



Solution Deployment Guide: Flexible Storage-Systeme mit Intel® SSR212MC2 und Open-E Data Storage Server

Channel Platform Solutions

Part Number: xxx



Dokumenthistorie

Revision	Revision History	Date
1.0	Erstveröffentlichung	September 2007

The information contained in this document is provided for informational purposes only and represents the current view of Intel® Corporation ("Intel") and its contributors ("Contributors"), as of the date of publication. Intel and the Contributors make no commitment to update the information contained in this document, and Intel reserves the right to make changes at any time, without notice.

THIS DOCUMENT IS PROVIDED "AS IS." NEITHER INTEL, NOR THE CONTRIBUTORS MAKE ANY REPRESENTATIONS OF ANY KIND WITH RESPECT TO PRODUCTS REFERENCED HEREIN, WHETHER SUCH PRODUCTS ARE THOSE OF INTEL, THE CONTRIBUTORS, OR THIRD PARTIES. INTEL AND ITS CONTRIBUTORS EXPRESSLY DISCLAIM ANY AND ALL WARRANTIES, IMPLIED OR EXPRESS, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, NON-INFRINGEMENT, AND ANY WARRANTY ARISING OUT OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY PRODUCTS, SPECIFICATIONS, OR OTHER MATERIALS REFERENCED HEREIN. INTEL AND ITS CONTRIBUTORS DO NOT WARRANT THAT THIS DOCUMENT IS FREE FROM ERRORS, OR THAT ANY PRODUCTS OR OTHER TECHNOLOGY DEVELOPED IN CONFORMANCE WITH THIS DOCUMENT WILL PERFORM IN THE INTENDED MANNER, OR WILL BE FREE FROM INFRINGEMENT OF THIRD PARTY PROPRIETARY RIGHTS, AND INTEL AND ITS CONTRIBUTORS DISCLAIM ALL LIABILITY THEREFORE.

INTEL AND ITS CONTRIBUTORS DO NOT WARRANT THAT ANY PRODUCT REFERENCED HEREIN OR ANY PRODUCT OR TECHNOLOGY DEVELOPED IN RELIANCE UPON THIS DOCUMENT, IN WHOLE OR IN PART, WILL BE SUFFICIENT, ACCURATE, RELIABLE, COMPLETE, AND FREE FROM DEFECTS OR SAFE FOR ITS INTENDED PURPOSE, AND HEREBY DISCLAIM ALL LIABILITIES THEREFORE. ANY PERSON MAKING, USING OR SELLING SUCH PRODUCT OR TECHNOLOGY DOES SO AT HIS OR HER OWN RISK.

Licenses may be required. Intel its contributors and others may have patents or pending patent applications, trademarks, copyrights or other intellectual proprietary rights covering subject matter contained or described in this document. No license, express, implied, by estoppels or otherwise, to any intellectual property rights of Intel or any other party is granted herein. It is your responsibility to seek licenses for such intellectual property rights from Intel and others where appropriate.

Intel hereby grants you a limited copyright license to copy this document for your use and internal distribution only. You may not distribute this document externally, in whole or in part, to any other person or entity.

IN NO EVENT SHALL INTEL OR ITS CONTRIBUTORS HAVE ANY LIABILITY TO YOU OR TO ANY OTHER THIRD PARTY, FOR ANY LOST PROFITS, LOST DATA, LOSS OF USE OR COSTS OF PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, OR FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF YOUR USE OF THIS DOCUMENT OR RELIANCE UPON THE INFORMATION CONTAINED HEREIN, UNDER ANY CAUSE OF ACTION OR THEORY OF LIABILITY, AND IRRESPECTIVE OF WHETHER INTEL OR ANY CONTRIBUTOR HAS ADVANCE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THESE LIMITATIONS SHALL APPLY NOTWITHSTANDING THE FAILURE OF THE ESSENTIAL PURPOSE OF ANY LIMITED REMEDY.

Intel® Active Management Technology requires the platform to have an Intel® AMT-enabled chipset, network hardware and software. The platform must also be connected to a power source and an active LAN port.

Any third party links in this material are not under the control of Intel and Intel is not responsible for the content of any third party linked site or any link contained in a third party linked site. Intel reserves the right to terminate any third party link or linking program at any time. Intel does not endorse companies or products to which it links. If you decide to access any of the third party sites linked to this material, you do so entirely at your own risk.

Intel, the Intel logo, Centrino, Intel vPro, Intel Core, and Xeon are trademarks of Intel Corporation in the US and other countries.

*Other names and brands may be claimed as the property of others.

Copyright © 2007 Intel Corporation. All rights reserved.



Inhaltsverzeichnis

Glossar	7
Flexible Storage-Systeme mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS	8
Über diesen Leitfaden	8
Einleitung	8
Lösungsübersicht	8
Nutzen und Vorteile für Ihre Kunden	8
Systemarchitektur von Storage-Lösungen.....	8
Architektur von Intel® SSR212MC2	8
Systemarchitektur von Open-E DSS.....	8
Lösungsleitfaden	8
Komponenten einer Storage-Umgebung	8
Hardware.....	8
Software.....	8
Bezugsquellen	8
Intel® SSR212MC2 und weitere Intel® Hardware-Komponenten	8
Open-E Data Storage Server.....	8
Installation & Basiskonfiguration	8
Open-E DSS Flash-Modul einbauen	8
Open-E DSS Basiskonfiguration.....	8
Web-Oberfläche aufrufen und konfigurieren	8
Konfiguration.....	8
Übersicht Web-Oberfläche	8
Die ersten Schritte	8
RAID-Array einrichten.....	8
Volumes vorbereiten.....	8
NAS-System mit Freigaben einrichten	8
iSCSI-System einrichten	8
Backups konfigurieren	8
Gelöschte Dateien schnell restaurieren	8
Netzwerk-Bonding einrichten	8
Replikation einrichten	8
Monitoring-Funktionen nutzen.....	8
Antivirus einrichten	8
System-Updates einspielen.....	8
Konsolen-Tools nutzen.....	8
Troubleshooting-FAQ	8
Anwendungsbeispiele	8
Server-Konsolidierung mit Virtualisierung	8
Backup/Restore beschleunigen.....	8
Shared-Storage im heterogenen Netzwerk.....	8



**Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS**

Storage für Datenbanken	8
Video-Streaming über IP-Kameras.....	8
Exchange- und Sharepoint-Betrieb	8
Weiterführende Informationen	8



Glossar

AppleTalk – Protokoll-Sammlung von Apple um Dateien und Drucker gemeinsam im Netzwerk zu nutzen;

blockbasiert – Art des Datenaustauschs bei dem einzelne Datenblöcke von Festplatten direkt angefordert werden; wird im → SAN für die Übertragung von RAW-Daten eingesetzt; ist vor allem für Datenbanken wichtig, die Kontrolle über die Integrität der Daten behalten müssen;

Bonding – Zusammenschaltung mehrerer physikalischer Netzwerkkarten zu einem gemeinsamen logischen Kanal um die Bandbreite und Ausfallsicherheit zu erhöhen; nach IEEE 802.3ad kommt dabei das Link Aggregation Control Protocol (LACP) zum Einsatz;

CIFS (Common Internet File System) – erweiterte Version von → SMB mit NT-Domänen-Unterstützung;

Direct Attached Storage (DAS) – direkt an einen Server angeschlossener Massenspeicher;

DOM (Disk On Module) – Flash-Speicher-Modul, das das vorkonfigurierte Open-E Storage-Betriebssystem enthält; es wird auf den internen USB-Steckplatz des Mainboards gesteckt; Vorteile: schnellere Bootzeiten, keine eigene Stromversorgung nötig, Trennung von Betriebssystem und Nutzdaten;

Fibre Channel (FC) – Standardprotokoll für Hochgeschwindigkeits-Übertragungen in → Storage Area Networks; der Zugriff auf Festplatten erfolgt → blockbasiert; jedes FC-Gerät wird über → World Wide Node Number und → World Wide Port Number eindeutig identifiziert; Steckkarten für FC-Adapter heißen → Host Bus Adapter;

Host Bus Adapter (HBA) – Hardwarekomponente für die Netzwerkanbindung von Speichergeräten über → Fibre Channel, → iSCSI oder → SCSI;

Initiator – Bezeichnung für einen Client, der via → iSCSI oder → FC die Verbindung zu einem → Target aufnimmt;

Intel® I/O Acceleration Technology (I/OAT) – Effiziente Ein-/Ausgabe-Verarbeitung in Intel® QuadCore- und DualCore-CPU's sowie auf passenden Chipsätzen und Netzwerk-Interfaces; eliminiert Flaschenhälse;

Intel® Multi-Core – Prozessor-Technik mit zwei oder mehr Rechen-Kernen auf einem Chip; Basis der Plattform-Strategie von Intel®;

Intel® SSR212MC2 – Hardware-Plattform für Storage-Server von Intel; Codename McKay Creek; 2 Units, Rackmounted, 12x SAS-/SATA-Anschlüsse;

iSCSI (Internet → SCSI) – Storage-over-TCP-Verfahren; erledigt den Betrieb von Speicherprotokollen wie → SCSI über TCP/IP; der Server fungiert dabei als → Initiator, der Massenspeicher als → Target;

Logical Unit Number (LUN) – Bezeichnet virtuelle Laufwerkseinheiten im → SAN;

Logical Volume – Abstraktion zwischen Festplatte und Dateisystem; entsteht durch Partitionierung einer → Volume Group;



McKay Creek – Codename des Storage-Servers → Intel® SSR212MC2;

Multi-Pathing – Funktion, bei der ein Server ein Speicher-Gerät über mehrere → HBAs erreicht; kommt für Failover und Lastverteilung zum Einsatz; ein physikalisches → Volume kann über den → Logical Volume Manager mit mehreren Pfaden konfiguriert werden;

Network Attached Storage (NAS) – direkt an das lokale Netzwerk angeschlossene Speichergeräte;

NFS (Network File System) – Netzwerk-Dateisystem, entwickelt von Sun Microsystems; Unix-Pendant zu → SMB;

RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) – Zusammenschluss mehrerer Festplatten zu einem logischen Laufwerk; je nach Einrichtung dient es der Steigerung von Datensicherheit und/oder Performance;

SAS (Serial Attached → SCSI) – Serieller Nachfolgestandard von → SCSI; nutzt schnelle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen den Geräten;

SATA (Serial Advanced Technology Attachment) – Datenbus zum Anschluss von Festplatten, funktioniert mit seriellen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen;

SCSI (Small Computer Systems Interface) – standardisierte parallele Schnittstelle und Bussystem; mehrere Ausprägungen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten definiert; technische Kapazitäten mit Ultra-320 SCSI ausgeschöpft;

Shared Storage – Fachausdruck für gemeinsam genutzten Speicher, etwa durch mehrere User, Programme oder Programm-Instanzen;

SMB (Server Message Block) – Kommunikations-Protokoll, hauptsächlich für Datei- und Druck-Dienste; integriert in Windows; wird auch von Samba verwendet;

Snapshot – Momentaufnahme/Schnappschuss/virtuelle Kopie eines → Logical Volumes; Änderungen am Original Volume werden → blockbasiert festgehalten;

SSR212MC2 – → Intel® SSR212MC2;

Storage Area Network (SAN) – eigenes Netzwerk für die Anbindung von Speicher-Subsystemen an Server;

Target – Server, der bei → iSCSI und → FC Speicherplatz für den → Initiator freigibt;

Volume Group – Zusammenfassung mehrerer → Logical Volumes zu einer logischen Gruppe;

World Wide Node Name (WWNN) – eindeutige Nummer eines → Host Bus Adapters; vergleichbar einer MAC-Adresse von Netzwerkkarten;

World Wide Port Name (WWPN) – eindeutige Nummer für jeden Port eines → Host Bus Adapters; meist sehr ähnlich zur → WWNN;



Flexible Storage-Systeme mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS

Über diesen Leitfaden

Intel® möchte Partnern und Resellern mit Lösungsleitfäden wie dem vorliegenden Dokument helfen, leistungsfähige IT-Lösungen zu evaluieren und erfolgreich zu implementieren. Dieser Leitfaden vermittelt dazu das nötige Wissen und umfassende Hintergrundinformationen, um flexible Storage-Systeme mit Intel® SSR212MC2 und der Software Open-E Data Storage Server (DSS) zu testen und in Betrieb zu nehmen.

Zielgruppe dieses Dokuments: Dieser Leitfaden wendet sich an technisches Personal bei Systemintegratoren und Resellern. Er erläutert praxisorientiert, wie Storage-Systeme mit dem Betriebssystem Open-E DSS auf der Hardware-Plattform Intel® SSR212MC2 installiert, konfiguriert und administriert werden.

Praxisbezug: Besonderes Augenmerk liegt dabei auf detaillierten Anleitungen, die Schritt für Schritt zeigen, wie Sie die verschiedenen Storage-Strategien in der Praxis einrichten. Konkrete Anwendungsbeispiele zeigen außerdem die flexiblen Einsatzmöglichkeiten der beschriebenen Storage-Plattform in der Praxis auf.

Folgende Hauptaspekte behandelt der vorliegende Leitfaden:

- Nutzeffekte flexibler Storage-Lösungen
- Vorteile von Intel® SSR212MC2 und Open-E Data Storage Server
- Architektur von Intel® SSR212MC2 und Open-E Storage-Lösungen
- Empfohlene Konfigurationen
- Leitfaden für die Installation von Open-E DSS
- Erste Schritte und häufig gemachte Konfigurationen (Schritt für Schritt)
- Anwendungsszenarien
- FAQ
- Weiterführende Literatur
- Support, Bezugsquellen



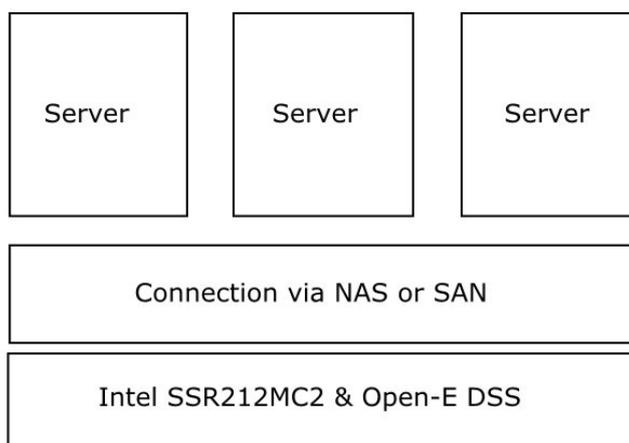
Einleitung

Lösungsübersicht

Intel® SSR212MC2 steht für den leistungsfähigen Intel Storage Server (Codename McKay Creek) und bezeichnet eine Hardware-Plattform, die wahlweise für Direct Attached Storage, Network Attached Storage oder in Storage Area Networks eingesetzt werden kann. Einer der Hauptvorteile für Kunden aus dem Kreis kleiner und mittelständischer Unternehmen ist die flexible Art der Hardware-Bestückung: 2x Quad-Core-Unterstützung (Xeon 5300), 12x SAS-/SATA-Anschluss (Mischbestückung möglich), bis zu 32 GByte RAM, bis zu 12 TByte Speicherplatz (begrenzt durch die Kapazität aktueller Festplatten), RAID 0,1,10,5,50, 4-Port-Gbit-Ethernet und NICs mit iSCSI-Boot-Support zeigen nur einen Teil die Konfigurations-Möglichkeiten auf.

Perfekt auf Intel® SSR212MC2 abgestimmt und für die Plattform sowie die optionalen Komponenten zertifiziert ist das Storage-Betriebssystem Open-E Data Storage Server (DSS). Die »Solution for your Storage« bietet Ihnen genau das; ein maßgeschneidertes Storage-System für Ihre Anwendungen; und zwar schneller, flexibler und zuverlässiger als die Konkurrenz. Der Hersteller reizt mit dem innovativen Storage-Betriebssystem Open-E DSS die Fähigkeiten der Intel-Plattform SSR212MC2 erst richtig aus. Das Besondere daran: Open-E DSS ist auf einem internen USB-Flash-Modul (Disk on Module) bereits vorinstalliert und mit der einzigartigen Web-Oberfläche sind auch für die Konfiguration der ausgefallensten Storage-Strategie keine speziellen Kenntnisse nötig.

Der große Vorteil für Kunden: Open-E DSS ist optimal auf die McKay-Creek-Plattform abgestimmt und hat einen umfangreichen Zertifizierungsprozess durchlaufen. Einfach das USB-Modul einstecken, den Storage-Server booten und alle Möglichkeiten über die intuitive Web-Oberfläche nutzen.



Storage-Lösung mit Intel SSR212MC2 und Open-E DSS



Nutzen und Vorteile für Ihre Kunden

Speziell im KMU-Umfeld (kleine und mittelständische Unternehmen) sind Unternehmensdaten häufig das wichtigste Gut. Und die Herausforderungen an die richtige Speicher-Strategie sind hoch. Stetig steigender Speicherplatzbedarf und die immer höheren Performance-Anforderungen müssen IT-Verantwortliche in den Griff kriegen ohne ein Vermögen in Storage-Systeme zu investieren. Im Nacken sitzen den Unternehmen jeder Größenordnung dabei **schnell steigende Kosten, hohe rechtliche Anforderungen** an Datenarchivierung und **Probleme beim Prozess-Management**.

Ziel muss es natürlich sein, dass die IT-Verantwortlichen sich nicht andauernd um Storage-Lösungen kümmern müssen. Vielmehr ist eine flexible Strategie nötig, die sich mit wenig Aufwand an neue Anforderungen anpassen lässt. Die Speicherlösung Intel® SSR212MC2 und Open-E Data Storage Server ist insbesondere für Kunden von Nutzen, die ein Maximum an Sicherheit, Robustheit und Flexibilität in ihrer IT anstreben, aber gleichzeitig die einfache Bedienung schätzen.

Die Hauptvorteile für Kunden:

- **Mehr Flexibilität:** Durch die flexible Erweiterbarkeit mit Standard-Komponenten wie SAS/SATA-Festplatten, RAID-Controller, Netzwerkkarten mit iSCSI-Boot-Support sowie die Einrichtung von NAS oder SAN (auch gleichzeitig) können sich Kunden ihre individuelle Speicherlösung aus preiswerten Standard-Komponenten zusammenstellen. Die Möglichkeiten reichen von einfachen File-Server-Diensten für Arbeitsgruppen über Exchange-Betrieb bis zum Hochverfügbarkeitsspeicher für Datenbanken.
- **Bessere Skalierbarkeit:** Heute schon für die Speicheranforderungen von morgen gerüstet sein. Mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS können Sie klein anfangen (etwa mit NAS) und das Storage-System stufenweise ausbauen (etwa FC-SAN). Die Storage-Lösung wächst also mit den Anforderungen Ihrer IT-Prozesse mit und unterstützt Sie beim Thin Provisioning.
- **Höhere Performance:** Dank des umfangreichen Leistungspotenzials der Intel® Multi-Core Architektur mit I/OAT und der breiten Unterstützung von Open-E DSS für diese Techniken, beschleunigt das Gespann Intel® SSR212MC2/Open-E die IT-Prozesse.
- **Schnelle Installation:** Open-E DSS ist bereits komplett vorkonfiguriert und wird auf einem internen USB-Flashmodul ausgeliefert. Für die Installation muss das Modul nur auf einen freien USB-Steckplatz auf dem Motherboard gesteckt werden. Beim ersten Start richtet Open-E DSS automatisch alle Hardware-Komponenten des Storage-Servers ein; Hantieren mit Treibern oder Installations-Scripts gibt es nicht. Sie können nach wenigen Minuten loslegen und müssen nicht erst tagelang installieren. Außerdem praktisch: Da das Betriebssystem auf einem Flash-Speicher untergebracht ist, können Sie alle Festplattenanschlüsse für Nutzdaten verwenden.

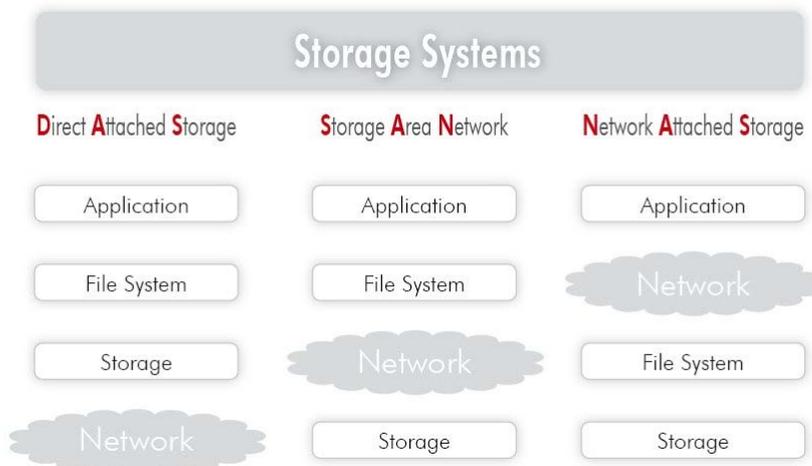


- **Einfache Administration:** Egal ob NAS, SAS, Backup, Replizierung oder System-Snapshot. Mit der innovativen Web-Oberfläche von Open-E wird das Einrichten von Storage-Lösungen zum Kinderspiel.
- **Integrierte Sicherheit und erhöhte Verfügbarkeit:** Breite Unterstützung für RAID, Backups, Replizierung, System-Snapshots und das robust vorkonfigurierte Betriebssystem Open-E DSS sind Garanten für die Sicherheit Ihrer Daten. Durch die strikte Trennung von Storage-Betriebssystem und Daten ist Ihre Speicher-Umgebung stets vor Viren geschützt.
- **Niedrige Kosten:** Durch den einfachen Einsatz von Standard-Komponenten können sich Kunden ein optimales Storage-System zum erschwinglichen Preis zusammen stellen. Auch Betriebskosten sparen Sie beim Einsatz von Open-E Data Storage Server und Intel® SSR212MC2, denn mit der intuitiven Weboberfläche erledigen Sie alle Einstellungen schneller.
- **Neue Möglichkeiten:** Firmen können neue Möglichkeiten für den Einsatz von Shared-Storage nutzen, Prozesse optimieren und sich so einen Wettbewerbsvorteil erarbeiten.
- **Breite Hardware-Unterstützung und Premium-Support:** Open-E DSS ist für den Einsatz auf Intel® SSR212MC2 und den optional erhältlichen Zusatz-Komponenten zertifiziert. Das Zusammenspiel zwischen Betriebssystem und Hardware-Komponenten wurde ausgiebig getestet. Für Fragen steht ein professioneller Support bereit.

Systemarchitektur von Storage-Lösungen

Mit Intel® SSR212MC2 und Open-E Data Storage Server stehen Ihnen drei Speichermodelle zur Realisierung Ihrer Storage-Strategie zur Verfügung: Direct Attached Storage (DAS), Network Attached Storage (NAS) und Storage Area Network (SAN) (wahlweise per iSCSI oder Fibre Channel).

Bei DAS ist der Speicher direkt an das System angeschlossen, etwa an Ihren Datenbank-Server. Bei NAS klinkt sich das Storage-System direkt ins lokale Netz ein, was den Zugriff für alle angeschlossenen Systeme ermöglicht (Shared Storage). Wichtig dabei: Ein NAS-System bietet immer dateisystem-basierte Dienste an. Anders verhält sich ein Storage Area Network. Beim SAN trennt ein zusätzliches Netzwerk das lokale Netz von den Speicher-Ressourcen; der Zugriff erfolgt blockbasiert.



Network Attached Storage

NAS-Systeme sind Speicher-Lösungen, die direkt an das lokale Netzwerk angeschlossen werden. Sie arbeiten dateibasiert, das bedeutet sie besitzen ein eigenes Dateisystem und bieten auf dessen Grundlage Dienste an, etwa per SMB oder NFS. Die Organisation des gemeinsamen Speichers erfolgt durch Datei-Freigaben, so genannte Shares.

Wichtig dabei: Jedes System, das den Shared Storage nutzen will, muss das verwendete Dateisystem unterstützen. Mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS können Sie ein NAS-System mit wenigen Mausklicks einrichten (Details dazu siehe Seite 8). Das Geniale: Für die Zugriffssteuerung können Sie bestehende Verzeichnisdienste nutzen, etwa LDAP oder Active Directory.

Mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS haben Sie die Möglichkeit, NAS- und SAN-Funktionen zu kombinieren. Sie müssen sich also nicht schon von Anfang an auf eine Storage-Strategie festlegen. Trotzdem ist die Frage wichtig, wann NAS besser ist und wann Sie besser auf ein SAN setzen.

Nutzen Sie die Vorteile von NAS-Systemen:

- **Preiswerte Komponenten:** NAS-Systeme kommen ohne teure Hardware aus. NAS-Anwendungen stellen keine Highend-Ansprüche an die Prozessorleistung.
- **Integrierter File-Server:** Eine NAS-Appliance kann ohne weiteres als Basis-File-Server in einem einfachen Netzwerk betrieben werden. Zusätzliche Server-Software, wie bei iSCSI, ist nicht erforderlich.
- **Fit für heterogene Netzwerke:** NAS-Geräte bieten eine sehr gute Unterstützung für eine Vielzahl von File-Access-Protokollen, so dass sie den Datenaustausch in heterogenen Netzwerken stark erleichtern.



- **Einfache Bedienung:** NAS-Geräte sind sehr einfach in der Handhabung. Sie sind einfach zu administrieren, Benutzer- und Gruppenzugehörigkeit können von einem Verzeichnisdienst vererbt werden.
- **Datensicherheit inklusive:** NAS-Geräte enthalten bereits integrierte Mechanismen für Backup, Datensynchronisation und Datenreplikation.

Aber NAS-Systeme sind nicht für jeden Zweck die beste Lösung. Folgende Nachteile stecken im Network Attached Storage:

- NAS-Systeme sind nicht hundertprozentig zu Microsoft Access Control Lists (ACL) kompatibel
- Die meisten Datenbanksysteme wie Oracle oder Microsoft Exchange, ausgenommen SQL, können nicht mit NAS-Geräten zusammenarbeiten
- Die Datensicherung und -replikation findet bei NAS-Geräten in der Regel auf Datei-Basis statt. Bei den Open-E Lösungen erfolgt die Replikation auf Blockebene, wodurch nur die veränderten Datenblöcke auf das zweite Gerät übertragen werden müssen.

Storage Area Network

Mit einem SAN sind Sie weit flexibler als mit NAS und nicht länger auf Dateifreigaben angewiesen. Rein strukturell ziehen Sie mit einem SAN ein zusätzliches Netzwerk zwischen Ihre Server und die benutzten Speicher-Systeme. Für die Anbindung kommen iSCSI und Fibre Channel in Frage. Die Server benötigen eine Initiator-Software, um die freigegebenen SAN-Ressourcen (Targets) ansprechen zu können. Die Verwaltung des angebotenen Speichers erfolgt dabei wie die Verwaltung von lokalem Festplattenspeicher.

Bei iSCSI kommt ein Storage-over-IP-Verfahren zum Einsatz, auch oft IP-SAN genannt. Dabei werden SCSI-Daten in TCP/IP-Pakete verpackt und über das Netzwerk übertragen.

iSCSI bringt Ihnen folgende Vorteile:

Die wesentlichen Vorteile von iSCSI-Systemen zeigen sich am deutlichsten in ihrer Flexibilität beim Einsatz in größeren Systemumgebungen:

- **Nahtlose Integration:** Speichergeräte lassen sich nahtlos in bestehende SAN-Umgebungen einbinden
- **Leistungsvorsprung:** iSCSI kann für Hochverfügbarkeits- und High-Performance-Cluster (z.B. Oracle RAC) genutzt werden
- **Verlängerter DAS:** eine iSCSI-Anbindung kann ebenso als besonders flexibles DAS-System konfiguriert werden – der lokale SCSI-Bus wird quasi durch das Netzwerk verlängert
- **Fit für Datenbanken:** iSCSI arbeitet mit Datenbank-Applikationen wie Oracle oder Microsoft Exchange zusammen
- **Unterbau für virtuelle Maschinen:** Virtualisierungs-Software wie Xen, Virtual Iron oder VMware können iSCSI-Targets verwenden.



- **Mirror over IP:** iSCSI erlaubt – wie SCSI selbst – auf einfache Weise das Spiegeln (Mirroring) von Daten über ein IP-Netzwerk
- **Top Durchsatz:** Über iSCSI können Sie integrierte MPIO-Merkmale (Multi Path I/O) nutzen
- **OS-kompatibel:** iSCSI-Targets sind hundertprozentig kompatibel zum genutzten Betriebssystem
- **Riesenspeicher:** Mit iSCSI lassen sich riesige Speicher-Pools mit Volumes im Bereich von Tera- und Petabyte aufbauen

Nachteile von iSCSI:

- Der Aufwand, SCSI-Kommandos und SCSI-Datenpakete in TCP/IP-Paketen unterzubringen, stellt hohe Anforderungen an die Hardware-Ressourcen: Der Intel® SSR212MC2 hat dafür die nötige Rechenpower.
- Im Gegensatz zur NAS-Technologie bietet iSCSI keine Stand-Alone-Geräte. Ihr Betrieb erfordert vielmehr entweder einen zusätzlichen Server oder spezielle (Client-) Software für den gemeinsamen Zugriff auf Daten
- Das Dateisystem eines iSCSI-Systems hängt vom eingesetzten Betriebssystem ab, der gemeinsame Dateizugriff aus dem Netzwerk durch Clients mit anderem Betriebssystem erfordert also eine weitere Software-Instanz
- Ein weiterer Nachteil sind die Kosten, die für die Lizenzgebühren der zusätzlich benötigten File-Sharing- oder Verwaltungs-Software anfallen

Zusammenfassung: NAS versus SAN

Network Attached Storage (NAS) bietet überall dort Storage-Lösungen an, wo es um die Speicherung und Archivierung von Dateien und den gemeinsamen Zugriff aus dem Netzwerk geht – auch von unterschiedlichen Betriebssystemen oder Clients aus. Ob kleine und mittelständische Unternehmen, Schreib-, Anwalts- oder Agentur-Büros mit großen Multimedia-Beständen, finden in NAS eine preiswerte Storage-Lösung für ihre Speicherzwecke.

Für das Speichern von Datenbanksystemen im Netzwerk, ausgenommen SQL-basierte, ist Network Attached Storage indes keine Lösung. Für solche Anforderungen hat die Industrie die Technologie der Storage Area Networks (SAN) entwickelt, die sich in vielen Fällen mit iSCSI-Komponenten realisieren lassen. Vorteil von iSCSI: Bei einem IP-basierten SAN können Administratoren die gewohnten Verwaltungs-Tools und Security-Mechanismen einsetzen, sowie auf ihr bestehendes Know-How zurückgreifen. Sinn macht iSCSI jedoch nur in Verbindung mit einer schnellen LAN-Infrastruktur: Die Performance in einem 1-Gbit-Ethernet reicht mit rund 120 MByte/s Durchsatz zwar bereits für Datenbankanwendungen für rund 100 User (Datenaufkommen: ca. 15 MByte/s) aus. Eine 10-GbE-Infrastruktur bietet sich bei virtualisierten Servern oder Datenbanken an um durch niedrigere Latenzzeiten und hohen Datendurchsatz die gewünschte Performance trotz zentralisiertem Storage erreichen zu können. Der Intel® SSR212MC2 bietet Ihnen die nötigen Ressourcen für ein leistungsfähiges SAN.



Durch die Kombination von iSCSI und NAS als unabhängige Funktionen in einem Storage-Gerät kann der Open-E Data Storage Server die Kluft zwischen NAS und iSCSI Systemen schließen und eine echte Unified-Storage-Lösung bereitstellen. Durch die verfügbare Fibre-Channel Target Funktion kann Open-E DSS noch universeller in Netzwerken und Strukturen jeder Art eingesetzt werden. Durch die Bereitstellung und Nutzung von FC-Targets kann Open-E DSS als Gateway zum Anwender Netzwerk fungieren und eine zentrale Position in der Storage Infrastruktur einnehmen.

Architektur von Intel® SSR212MC2

Der Intel® Storage Server SSR212MC2 ist der optimale Unterbau für all Ihre Speicher-Vorhaben (das Modell Intel® SSR212MC2R enthält zusätzlich den RAID-Controller Intel® SRCAS144E). Vor allem zwei Vorteile bietet das Komplettsystem: Es ist einerseits eine sehr flexible Plattform, die höchsten Ansprüchen genügt und sowohl als NAS wie auch im SAN eingesetzt werden kann. Andererseits hält Intel durch den umfangreichen Einsatz von Industriestandards den Nutzern die Möglichkeit offen, kostengünstige Standardkomponenten zu verwenden.



Intel® I/O Acceleration Technology

Diese neue Technik ergänzt Speicher-Lösungen gezielt um Hardware-Unterstützung für deutlich beschleunigten I/O (Lese-/Schreibvorgänge) im Bereich Festspeicher- und Netzwerk-Zugriffe. Die gesamte Plattform ist dabei an der effizienten I/O-Abarbeitung beteiligt, sodass die Prozessoren entlastet werden.

Den Protokoll-Overhead von TCP/IP reduziert I/OAT dabei um bis zu 30 Prozent. Das bedeutet noch einmal weniger Belastung für die CPUs. Dabei bleiben selbstverständlich alle LAN-Features wie Bonding oder VLAN erhalten. Aber nicht nur die bessere Performance spricht für I/OAT, auch Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit hat Intel verbessert. Der Support für mehrere Gigabit Ethernet Ports bis zu 10 Gbit Interfaces spricht für sich.

Intel® Multi-Core-Technologie



Enorm gesteigerte Leistung bei geringen Kosten und deutlich gesenktem Energieverbrauch sind die Hauptmerkmale der Xeon-Prozessoren mit QuadCore- und DualCore-Funktionalität. Im Intel® SSR212MC2 arbeiten wahlweise zwei Prozessoren der 5100er oder 5300er Reihe (auch die Bestückung mit nur einer CPU ist möglich). Open-E DSS nutzt alle Vorteile dieser Multi-Core-Plattformen.

Die Top-Features der 5300er Serie sind: Intel-Hyperthreading-Technologie, Fully Buffered DIMM Memory und Intel® Smart Cache als Garanten für leistungsfähige Speicher-Plattformen. Im 64 Nanometer Prozess gefertigt, bringen die CPUs die Reserven für all Ihre Speicher-Aufgaben mit. Der Optimierung Ihrer Prozesse steht nichts mehr im Weg. Und auch die RAM-Ausstattung dürfte mit 32 GByte (8x Fully Buffered DIMM) mehr als ausreichen.

SAS/SATA-Kombination

Nur ein Beispiel für die Flexibilität des SSR212MC2. Wem es nicht auf das letzte Quäntchen Leistung ankommt, der kann den Server mit preiswerten SATA-Festplatten bestücken. Gibt es dann doch höhere Performance-Anforderungen, dann können die 12 Anschlüsse auch für SAS-Festplatten genutzt werden. Und auch die Mischbestückung ist möglich: So könnten Nutzer mit SATA-Festplatten einen Shared-Storage für Office-Dateien betreiben und gleichzeitig per iSCSI-Anbindung mit SAS-Festplatten eine Datenbank mit hoher Last fahren. Über den SAS RAID HBA SRCAS144E im Intel® SSR212MC2R erhalten Sie Support für 32 Festplatten (12x intern, 20x extern).

iSCSI-Boot-Funktion, 4 Port Gbit Ethernet-Controller

Die Technik im Intel® SSR212MC2 ist auf Leistung pur getrimmt und wird jedem Benutzer sofort ins Auge stechen. Ein zweiter Blick lohnt sich aber auf jeden Fall, denn Intel hat auch schicke Detail-Lösungen parat. So können die Netzwerkkarten der Serie Pro/1000 nativ per iSCSI starten. Das bedeutet, dass Sie einen Server im Netz ohne Festplatte betreiben können, der sich beim Neustart via Image von einem iSCSI-Target hochfährt. Diese Funktion war bisher teuren iSCSI-HBAs vorbehalten. Die 4-Port-Gbit-Ethernet-Karten erlauben Ihnen außerdem über Bonding die Beschleunigung des Datenverkehrs. Natürlich können Sie auch Fibre-Channel-Lösungen realisieren. Dafür gibt es 4Gbit-HBAs als optionale Komponenten. Für genug Kühlung im System sorgen 10 Lüfter, die sich im laufenden Betrieb einzeln austauschen lassen.



Intel® Storage Server SSR212MC2 Specifications	
Raw storage capacity	Expandable to 12 TB – using twelve 1000 GB (7.2k RPM) SATA drives
Data drive bays	Expandable to 3.6 TB – using twelve 300 GB (15k RPM) SAS drives 12 Serial Attached SCSI (SAS) or Serial ATA (SATA) Hot Pluggable 3.5" SAS or SATA for the 12 data drives, or up to two optional 2.5" SAS or SATA boot drives (internally mounted)
Hard disk drive supported	Dual-Core Intel® Xeon® processor 5100 series, 1066 MHz FSB with 4 MB of L2 cache Quad-Core Intel® Xeon® processor 5300 series, up to 1333 MHz FSB with 8 MB of L2 cache
Processor	
Memory capacity	8 slots, expandable to 32 GB maximum Fully buffered DIMM technology (FBDIMM) memory. DDR2-533 and DDR2-677 FBDIMMs
Memory type	
DIMM slots	Eight 240-pin FBDIMM sock
Enclosure controller	On-board Vitesse VSC410* micro-controller
Temperature sensor	Two temperature sensors are located on the backplane and baseboard that allows drive cage temperature monitoring by enclosure management Client connectivity via Internet Protocol Small Computer System Interface (iSCSI)
Client connectivity	Dual GB/s Ethernet
Front Panel	
Buttons and LEDs	Power button, Reset button, ID button, Power LED, Fault LED, ID LED
I/O connectors	1x 5-pin Mini USB
Back Panel	
Buttons	NMI button, ID button
Power receptacle	1x IEC AC per installed power supply module
Input/Output	
PCI	SSR212MC2R: One PCI Express* (PCIe) x8 slot, two PCIe x4 slots, one PCI-X slot
USB	SSR212MC2: Two PCIe x8 slots, two PCIe x4 slots, two PCI-X slots Four USB 2.0-compatible connectors (rear)
Serial ports	One DB9 9-pin connector (rear)
Video port	One standard VGA-compatible 15-pin connector (rear)
LAN port	Two 10/100/1000 MB RJ-45 (rear)
Other	One stacked PS2 Mouse/Keyboard (rear)
Chassis	
Form factor	2U rackmount chassis , supports low-profile PCI add-in cards only
Height	87.9 mm, 3.46 in.
Width	447 mm, 17.6 in. (across body of chassis)
Depth	707 mm, 27.83 in. (from rack posts to max extremity of chassis)
Weight	Approximately 30 kg, 66 lbs, (with 12 HDs)
Color	Black plastic, silver sheet metal
Rack support	Rail mount, compatible with four-post rackmount only
System Cooling	
Fans	Chassis includes ten hot-swappable redundant system fans
Power	
Configuration	850 W continuous, 1+1 redundant power supplies



Systemarchitektur von Open-E DSS

Open-E Data Storage Server ist ein flexibles Storage-Betriebs bereits in der vierten Generation. Open-E DSS hebt sich von zahlreichen Alleinstellungsmerkmalen ab: Es wird komplett vorinstalliert auf einem internen USB-DOM (Disk-on-Module) ausgeliefert, das nur noch in das Serversystem eingesteckt werden muss. In den Installationsroutinen gibt es nicht, einfach das Modul in den Server einstecken, Server booten und in 5 Minuten können Sie loslegen einrichten.



Open-E Data Storage Server erkennt die gesamte Hardware automatisch und richtet die Treiber der SAS- und RAID-Controller, FC-HBAs und Ethernet-Karten ein. Der flexible Unterbau des Betriebssystems sorgt für schnellen, stabilen und sicheren Betrieb. Über die intuitive Web-Oberfläche bleibt aber selbst die Einrichtung komplexer Storage-Systeme einfach und übersichtlich.

Die Hauptvorteile von Open-E DSS:

- **Einfache Installation**, Administration und Monitoring der Speicher-Systeme
- **Top-Performance** Dank Unterstützung für neueste Intel-Technologien
- **Herausragende Skalierbarkeit** durch Support von Industriestandards
- **Unterstützung vielfältiger Hardware-Komponenten** für RAID oder SAS (Zertifizierung für Intel® SSR212MC2)
- **Sicherheit** durch umfangreiche Backup-Funktionen und Trennung von Betriebssystem und Nutzdaten
- **Starkes Team:** Intel® SSR212MC2 und Open-E sind optimal aufeinander abgestimmt und ermöglichen auf Basis von Standardkomponenten die schnelle und effiziente Realisierung von allen Storage-Vorhaben Ihrer Kunden
- **Premium-Support:** Durch die jahrelange enge Zusammenarbeit zwischen Open-E und Intel haben die Experten beider Firmen umfangreiches Know-How angesammelt, das sie gerne an Kunden weitergeben.

Innovative Funktionen wie die geschickte Kombination von SAS- und SATA-Technologie, versetzen Sie in die Lage, auf einfachste Weise die Verfügbarkeit und Flexibilität zu steigern. Die Unterstützung für alle maßgeblichen Storage-Technologien wie iSCSI und Fibre Channel sind die Basis für zentralisiertes Management, sichere Datenverwaltung bis hin zu sehr effizienten Disaster-Recovery-Szenarien.



Sicher

Das optimierte Betriebssystem bietet ein Höchstmaß an Sicherheit für die gespeicherten Daten. Das Journaling-File-System läuft extrem stabil, Updates können ohne Downtime eingespielt werden und Rollbacks sind jederzeit möglich. Mit eingebautem Hardware-Monitoring und erweiterten Backup-Funktionen sowie der umfangreichen RAID-Unterstützung sind ihre Daten in besten Händen. Zur Optimierung des Aktualisierungsvorgangs von Open-E Data Storage Server enthält das USB-DOM eine Kopie des Betriebssystems. Im Fall eines Fehlers bei der Aktualisierung kann das Speichersystem einfach zur vorherigen Version von Open-E Data Storage Server umgeschaltet werden.

Effizient

Die aktuelle Studie »IT-Trends 2007« von Capgemini und sd&m (http://www.sdm.de/web4archiv/objects/download/pdf/1/studie_ittrends_lr.pdf) zeigt, dass Optimierung der IT-Kosten bei fast jedem IT-Leiter auf dem Plan steht. Dabei sind vor allem die Kosten für Wartung und Pflege der Infrastruktur eine Herausforderung. Open-E DSS spart durch die intuitive Web-Oberfläche selbst bei komplexen Konfigurationen Zeit.

Intuitiv

Nutzen Sie die Stärken von Open-Source ohne auf Bedienkomfort zu verzichten. Open-E DSS bietet eine web-basierte Benutzungsoberfläche für den schnellen Zugriff auf alle Einstellungen und Funktionen.

Leistungsstark

Mit Adaptive Load Balancing (ALB), 4 Port Gbit Ethernet und der USB-DOM-Hardware für 30 Prozent schnellere Starts stellt DSS die Weichen klar auf Höchstleistung. Die vorkonfigurierte breite Hardware-Unterstützung (zum Beispiel für RAID- und SAS-Controller) sorgt dafür, dass Sie für Ihr Geld die optimale Leistung aus der eingesetzten Hardware holen.

Zuverlässig

Die Vorinstallation von Open-E Data Storage Server auf einem internen Flash-Speicher garantiert eine höhere Zuverlässigkeit als ein Betriebssystem auf mechanischen Festplatten. Das separate Flash-Medium für Open-E Data Storage Server minimiert das Risiko von Virusinfektionen und Ausfallzeiten. Stürzt das Betriebssystem ab, kann ein System innerhalb von 10 Minuten wieder laufen, indem es von einem neuen Flash-Modul oder einer Demo-CD-ROM gestartet wird.

Open-E hat neben DSS noch zwei weitere Produkte im Portfolio: Open-E NAS für den Aufbau eines Shared-Storage und Open-E iSCSI für SAN-Verbindungen.

- **Open-E DSS:** Die Universallösung für NAS, iSCSI und Fibre Channel. Das Unified-Storage-System lässt in puncto Funktionsvielfalt, Performance und Flexibilität keine Wünsche offen.

Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS



- **Open-E NAS-R3:** Ausschließlich für den Aufbau eines Network Attached Storage ist diese Version gedacht. So realisieren Sie etwa den gemeinsamen Zugriff auf Projekt-Dateien.
- **Open-E iSCSI-R3:** Für Exchange-Server oder Datenbank-Anwendungen geeignet, bietet diese Version optimale Unterstützung für IP-SAN.



Lösungsleitfaden

Der vorliegende Leitfaden beschreibt Schritt für Schritt wie Sie die passende Storage-Strategie in der Praxis umsetzen. Neben der Auswahl für Hard- und Software erfahren Sie im Detail wie die Inbetriebnahme eines Open-E Data Storage Servers auf Intel® SSR212MC2 funktioniert. Außerdem kriegen Sie eine Übersicht über die Web-Oberfläche zur Konfiguration von Open-E DSS sowie Anleitungen für die wichtigsten Konfigurationsschritte.

Komponenten einer Storage-Umgebung

Für den Aufbau einer Storage-Lösungen brauchen Sie die passende Konfiguration von Intel® SSR212MC2 und ein Betriebssystem von Open-E. Im nächsten Abschnitt haben wir empfohlene Hardware-Konfigurationen für einige Beispielszenarien zusammengestellt:

1. Shared Storage für Office-Dokumente in Arbeitsgruppen mit 20, 50 und 200 Usern
2. Hosting einer Exchange-Datenbank für 50 User
3. Betrieb von 10 virtuellen Servern mit VMware

Professionelle Beratung für die passende Hardware-Ausstattung zugeschnitten auf Ihre IT-Umgebung bieten Partner und Systemhäuser (www.open-e.com/partner).



Hardware

Shared Storage 20 Users		
Intel® SSR212MC2	CPU	Intel Xeon 5130 2.0 GHz
Open-E NAS or Open-E DSS	RAM	1 GByte
	Harddisks	6x 320 GByte SATA
	NIC	2x Gigabit onboard
	RAID	SW-RAID 5
Shared Storage 50 Users		
Intel® SSR212MC2	CPU	2x Intel Xeon 5130 2,0 GHz
Open-E NAS or Open-E DSS	RAM	2 GByte
	Harddisks	8x 200 GByte SATA
	NIC	2x Gigabit onboard
	RAID	SW-RAID 5
Shared Storage 100 Users		
Intel® SSR212MC2R	CPU	2x Intel Xeon 5130 2,0 GHz
Open-E NAS or Open-E DSS	RAM	4 GByte
	Harddisks	10x 320 GByte SATA
	NIC	2x Gigabit onboard + Intel Pro 1000/PT Dual Port
	RAID	HW-RAID 5
Exchange-Database 50 Users		
Intel® SSR212MC2R	CPU	Intel Xeon 5320 1,86 GHz
Open-E iSCSI or Open-E DSS	RAM	2 GByte
	Harddisks	8x 200 GByte SAS
	NIC	2x Gigabit onboard
	RAID	HW-RAID 5
10 Virtual Servers with VMware		
Intel® SSR212MC2R	CPU	2x Intel Xeon 5335 2,0 GHz
Open-E iSCSI or Open-E DSS	RAM	8 GByte
	Harddisks	8x 200 GByte SAS
	NIC	2x Gigabit onboard + Intel Pro 1000/PT Quad Port mit iSCSI boot
	RAID	HW-RAID 5



Software

Die Wahl des richtigen Betriebssystems von Open-E ist denkbar einfach. Mit dem Open-E Data Storage Server sind Sie am flexibelsten. Sie können sowohl eine NAS wie auch eine SAN-Lösung (iSCSI und FC) einrichten.

Spezialisierte Lösungen sind Open-E NAS-R3 und Open-E iSCSI-R3, die ausschließlich für Shared-Storage oder iSCSI-Anbindung genutzt werden können.

Bezugsquellen

Intel® SSR212MC2 und weitere Intel® Hardware-Komponenten

Intel® SSR212MC2 erhalten Sie aus den Ihnen bekannten, üblichen Quellen. Informationen darüber, welche Hardware-Komponenten unterstützt werden, technische Spezifikationen sowie Firmware-Updates finden Sie unter <http://www.intel.com/support/motherboards/server/ssr212mc2>

Open-E Data Storage Server

Eine kostenlose Trial-Version von Open-E Data Storage Server können Sie unter <http://www.open-e.com/demo-cd> als ISO-Datei herunterladen. Registrieren Sie sich dazu auf der angegebenen Seite mit Name, Firma und E-Mail-Adresse und brennen Sie die Datei auf eine CD.

Alle Informationen über Produkte von Open-E erhalten Sie unter <http://www.open-e.com/products>.

Eine Liste von Resellern und Distributoren finden Sie unter <http://www.open-e.com/partner> bereit.

Installation & Basiskonfiguration

Open-E DSS Flash-Modul einbauen

Die Vorbereitungen für ein Storage-System mit Open-E Data Storage Server sind kinderleicht und dauern nicht einmal 10 Minuten. So sparen Nutzer Zeit, um sich auf ihr Business zu konzentrieren. Tagelanges Einrichten und Installieren gibt es nicht. Zum Einbau des Open-E-Moduls brauchen Sie folgende Komponenten:

- **Intel® SSR212MC2**
- **Hardware-Komponenten: CPU, RAM, Festplatten, Verkabelung**
- **Open-E DSS internes DOM**

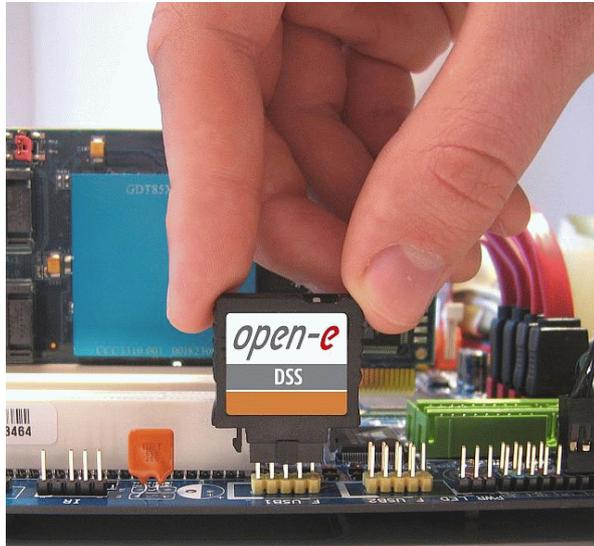
Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS



1. Öffnen Sie das Gehäuse des Intel® SSR212MC2. Ziehen Sie für den Einbau der Hardware-Komponenten den Quick Start User`s Guide zu Rate, der dem Storage-Server beiliegt.



2. Finden Sie die internen USB-Anschlüsse auf dem Mainboard (evtl. durch die Abdeckung des Steckplatzes für 2.5-Zoll-Bootlaufwerk verdeckt) und stecken Sie das Flash-Modul mit Open-E DSS auf einen dieser Anschlüsse.



3. Verschließen Sie das Gehäuse des SSR212MC2 wieder, setzen Sie es in Ihr Server-Rack ein und verkabeln Sie den Server.



Open-E DSS Basiskonfiguration

Sie können Ihren Server jetzt booten. Wichtig: Die Basiskonfiguration von Open-E DSS muss an der Konsole erfolgen. Dafür müssen Sie einen Monitor und eine Tastatur direkt am SSR212MC2 anschließen.

1. Open-E DSS bootet das System, erkennt die vorhandene Hardware und bindet sie ein.
2. Open-E DSS präsentiert einen Willkommens-Bildschirm mit den wichtigsten Informationen zur Software-Version und den gemachten Netzwerk-Einstellungen.

```
Welcome to Open-E Data Storage Server (Press F1 for help)
-----
Model:                               Open-E Data Storage Server
Version:                             1.30.DB00000000.2819
Release date:                         2007-08-24
S/N:                                  99657225
Licensed storage capacity:            16 TB

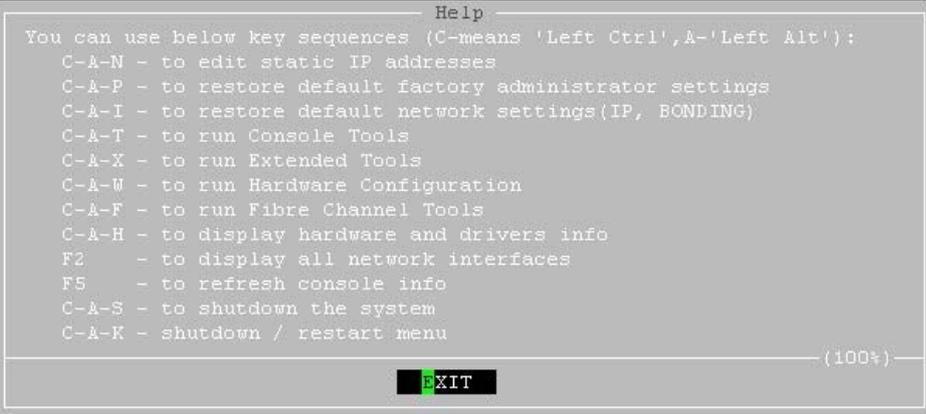
Network settings:
Interface 1:  eth0      IP:192.168.0.230/255.255.255.0
Interface 2:  eth1      IP:192.168.1.220/255.255.255.0

HTTPS settings:
port:          443
allow from:    all
```

3. Die Standard-IP-Adresse lautet 192.168.0.220, Standard-Gateway 255.255.255.0. Sollte die angezeigte IP-Adresse anders lauten, hat sie DSS von einem im Netz aktiven DHCP-Server bezogen.



- Über **[F1]** können Sie sich die Funktionen der Konsole anzeigen lassen. Dort sehen Sie, dass Sie etwa die IP-Adresse über **[STRG] + [ALT] + [N]** ändern können.

A screenshot of a terminal window displaying a help menu. The text is as follows:

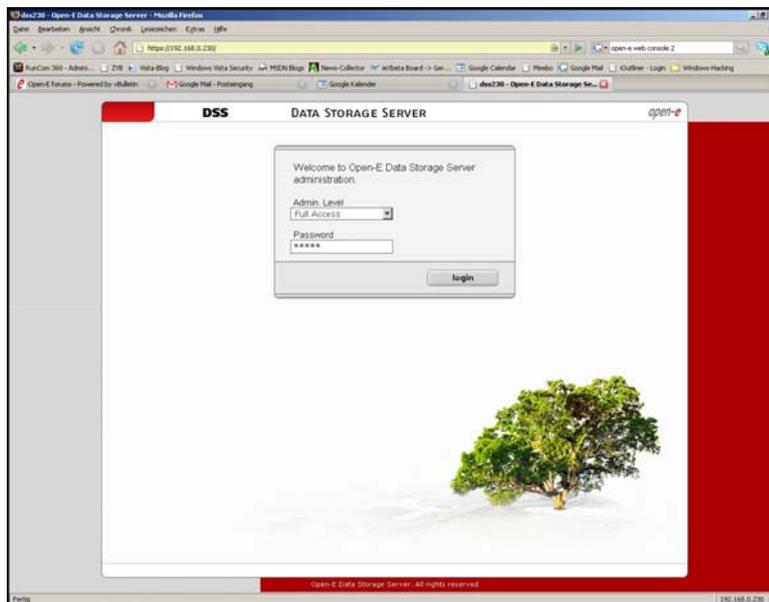
```
Help
-----
You can use below key sequences (C-means 'Left Ctrl',A-'Left Alt'):
C-A-N - to edit static IP addresses
C-A-P - to restore default factory administrator settings
C-A-I - to restore default network settings(IP, BONDING)
C-A-T - to run Console Tools
C-A-X - to run Extended Tools
C-A-W - to run Hardware Configuration
C-A-F - to run Fibre Channel Tools
C-A-H - to display hardware and drivers info
F2    - to display all network interfaces
F5    - to refresh console info
C-A-S - to shutdown the system
C-A-K - shutdown / restart menu
-----(100%)
EXIT
```

Sobald Open-E DSS über eine gültige IP-Adresse im Netzwerk erreichbar ist, kann die Konfiguration bequem von einem Client im Netzwerk aus erfolgen. Dort ist nur ein Web-Browser nötig. Tipps zum Umgang mit den Konsolen-Tools finden Sie auf Seite 8.



Web-Oberfläche aufrufen und konfigurieren

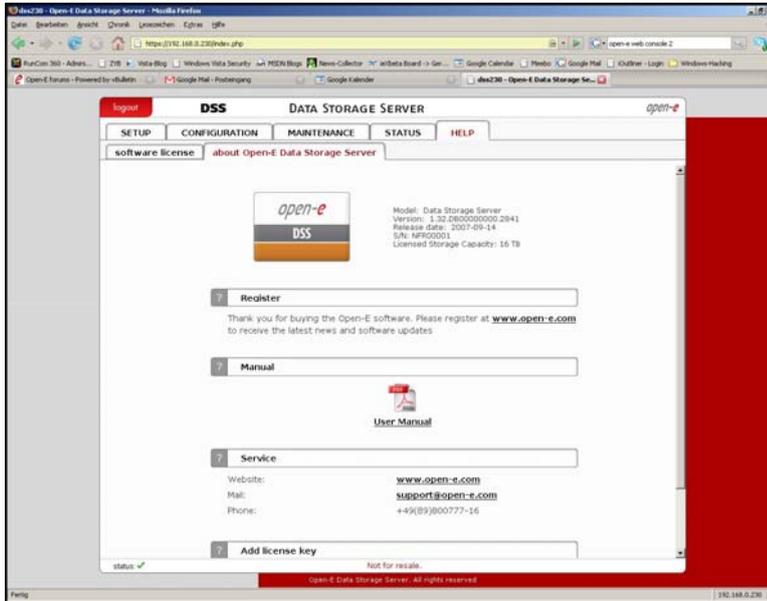
1. Starten Sie einen Web-Browser (etwa Firefox, Internet Explorer oder Safari) Ihrer Wahl auf einem Rechner im Netzwerk und verbinden Sie sich mit der IP-Adresse von DSS. Achtung: Die Standard-Adresse lautet `https://192.168.0.220` oder `https://dss`. Die tatsächlich zugeordnete IP-Adresse entnehmen Sie dem Bootscreen oder rufen sie an der Server-Konsole über **[F2]** ab. Der Server auf dem Bild ist unter der IP-Adresse 192.168.0.230 zu erreichen.



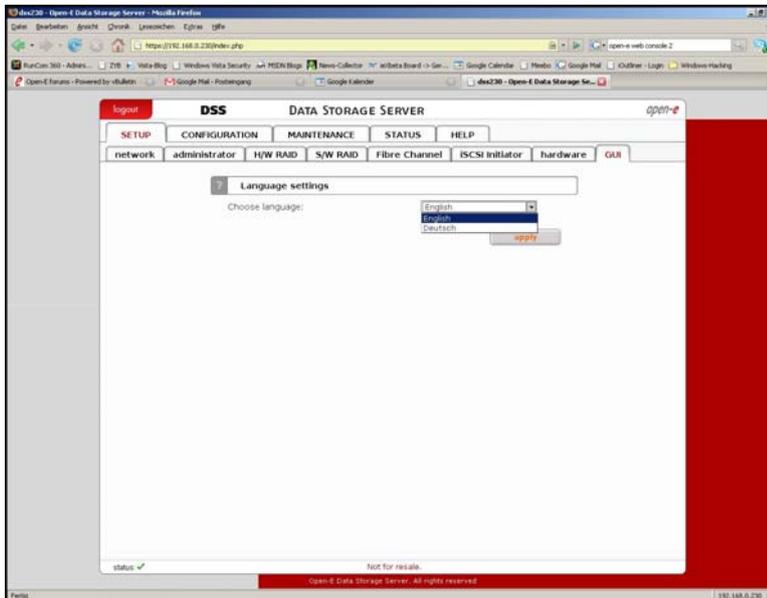
2. Akzeptieren Sie das Verschlüsselungs-Zertifikat. Da Open-E DSS nur Intranet-Shares unterstützt, ist eine weltweite Gültigkeitsprüfung des Zertifikats nicht nötig.
3. Das Standard-Passwort lautet `admin`. Achtung: Die Passwort-Abfrage ist kontextsensitiv, das heißt `admin` ≠ `ADMIN`.



- Als erstes kriegen Sie Informationen über die DSS-Version, Handbuch als PDF sowie die Service- und Support-Kontakte angezeigt.



- Über **SETUP/GUI** können Sie die Sprache auf **Deutsch** oder **English** einstellen; klicken Sie dazu **Apply**.

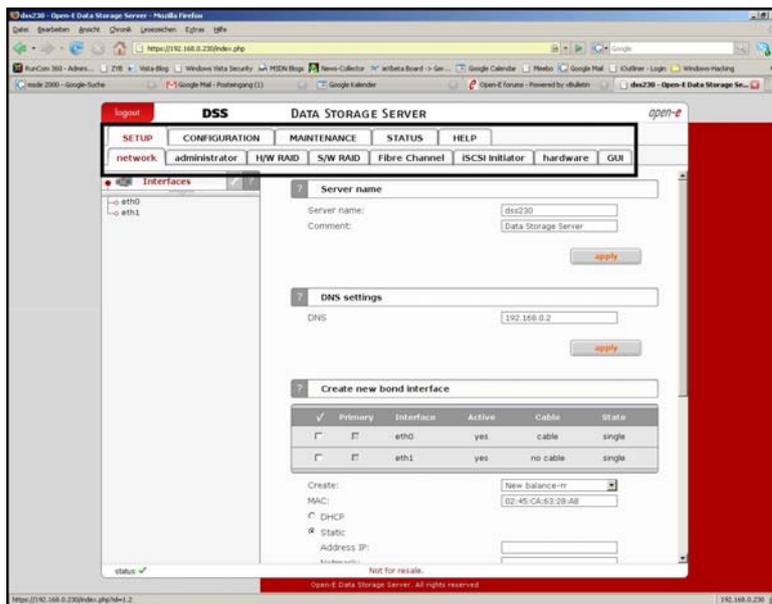




Konfiguration

Übersicht Web-Oberfläche

Die Administration von Open-E DSS erfolgt fast ausschließlich über das Web-Interface. Nur in Spezialfällen müssen Sie auf die Konsolen-Tools zurückgreifen (siehe dazu auch Seite 8). Am linken unteren Rand zeigt eine Statusanzeige an, ob mit dem Storage-System alles in Ordnung ist. Neben den Menüeinträgen helfen zwei Icons weiter: Über das Symbol »Schraubenschlüssel« () können Sie die Anzeige anpassen, über das Fragezeichen () gelangen Sie zur Direkthilfe. Das intuitiv zu bedienende GUI ist in fünf Hauptbereiche unterteilt, die Sie über Register am oberen Rand erreichen: **SETUP**, **CONFIGURATION**, **MAINTENANCE**, **STATUS**, **HELP**. Je nachdem, welches von diesen Registern Sie auswählen, verändern sich die Register in der Ebene darunter.

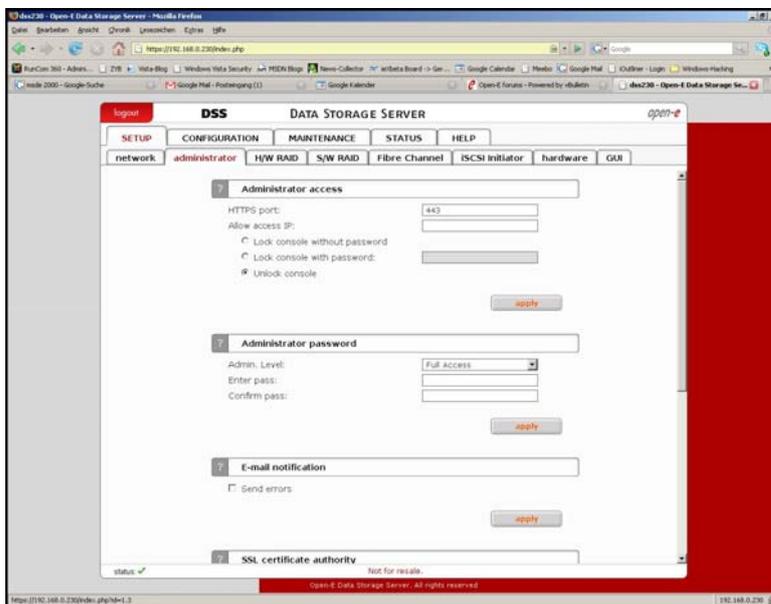


Web-Oberfläche mit Registern für Navigation am oberen Rand



SETUP

In diesem Bereich finden Sie die Werkzeuge zur grundlegenden Server-Konfiguration. Sie richten hier etwa die **Network**-Parameter (Server-Name, DNS, DHCP, Proxy, IPsec) ein. Klicken Sie auf eine unter **Interfaces** aufgelistete Schnittstelle um Detailinformationen zu erhalten. Außerdem können Sie hier das → Bonding für Netzwerkkarten einstellen. Unter **administrator** regeln Sie die Zugriffseinstellungen auf den Server (Port, Administrator-Passwort, Remote-Konsole über SSH) und schalten E-Mail-Benachrichtigung sowie SNMP-Funktion zu.



Administrations- und Zugriffseinstellungen für Open-E Data Storage Server

Über die Reiter **H/W RAID** und **S/W RAID** stellen Sie die RAID-Funktionen des Storage-Servers ein. Achtung: H/W-RAID ist nur beim SSR212MC2R über den mitgelieferten Intel RAID-Controller SRCAS144E bereits integriert und kann über die Intel RAID Web Console 2 konfiguriert werden. Über **Fibre Channel** setzen Sie die wichtigsten Einstellungen zum FC-HBA und unter **iSCSI Initiator** können Sie ein iSCSI-Target mit Portal-IP-Adresse, Port und optionaler CHAP-Authentifizierung (Challenge Handshake Authentication Protocol) eintragen.

Über **hardware** verwalten Sie die Power-Button- und Zeit-Einstellungen des Servers sowie optionale USVs (Unterbrechungsfreie Stromversorgungen). Per **GUI** stellen Sie die Sprache auf **English** oder **Deutsch** ein.



CONFIGURATION

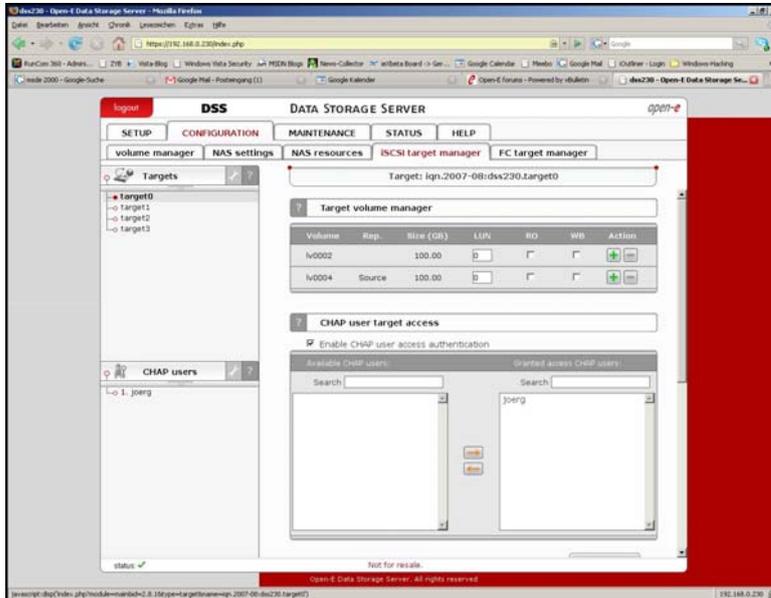
Unter dem Menüpunkt **CONFIGURATION** nehmen Sie die zentralen Einstellungen für Ihr Speicher-System vor. Hier verwalten Sie die Volumes, sowie NAS-, iSCSI- und FC-Systeme.

Das zentrale Werkzeug von Open-E DSS ist der **volume manager**. Sie können hier → **Volume Groups** und **Logical Volumes** anlegen, die Ihnen einen flexiblen Einsatz der Festplatten und RAID-Arrays (Units, Einheiten) erlauben. Zum einen können Sie nach Laufwerken suchen (**rescan**) oder über den **Unit manager** logische Laufwerke anlegen. Der **Drive identifier** hilft bei der Bestimmung der physikalischen Disks, die im Storage-Server verbaut sind. Das Problem: Wenn Sie Hardware-RAID einsetzen, erscheint der gesamte Speicher als ein logisches Laufwerk. Mit dem **Drive identifier** können Sie zumindest feststellen, welche Disks in welcher Unit hängen (beobachten Sie die LED-Anzeige des Servers).

Unter dem Menüpunkt **NAS settings** legen Sie die Rahmenbedingungen für den gemeinsam genutzten Netzwerk-Speicher fest. Darunter die Art der Authentifizierung (Primary Domain Controller, Active Directory, LDAP, Arbeitsgruppe), Zugriffsprotokolle (FTP, Appletalk, SMB, NFS, http), Synchronisierung der User- und Group-ID mit einem NIS-Server sowie Aktivieren von Backup- und Replikations-Agenten. Auch eine optionale Antivirus-Engine können Sie hinzuschalten, ebenso die Datenbank für das lokale Backup anlegen.

Unter dem Reiter **NAS resources** finden Sie alle Funktionen um Freigaben zu erstellen und zu verwalten sowie den Zugriff auf Benutzer- und Gruppen-Ebene zu steuern. Sie erreichen die Funktionen über die Menüeinträge in der linken Spalte (**Shares, Users, Groups**). Bei den Freigaben können Sie Zugriffe über Zugriffskontrolllisten erlauben. Klicken Sie einzelne Freigaben an, um gezielt den Zugriff über SMB, FTP oder AFP zu steuern; auch den Zugriff über NFS und http können Sie hier einschalten. Außerdem finden Sie die Einstellungen des Replikations-Agenten. Unter **Users** teilen Sie flexibel den Zugriff auf die vorhandenen Freigaben zu, die gleichen Einstellungen können Sie auch auf Gruppen-Ebene vornehmen.

Mit dem **iSCSI target manager** können Sie iSCSI-Speicherplatz anlegen und verwalten. Die Authentifizierung lässt sich per CHAP einrichten. Für einzelne iSCSI Targets schränken Sie hier auch den Zugriff auf bestimmte IP-Adressen ein.

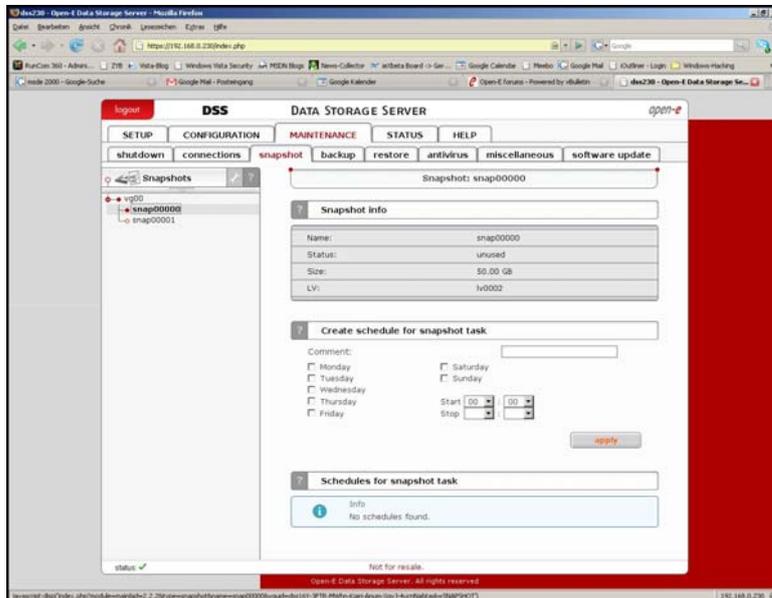


Verwaltung der iSCSI Targets mit Authentifizierung

MAINTENANCE

Mit den Werkzeugen, die Open-E DSS im Bereich **MAINTENANCE** bereit stellt, verwalten Sie Ihr Storage-System mit wenigen Mausklicks. Über acht Register sind die umfangreichen Funktionen von DSS übersichtlich eingeteilt (**shutdown, connections, snapshot, backup, restore, antivirus, miscellaneous, software update**).

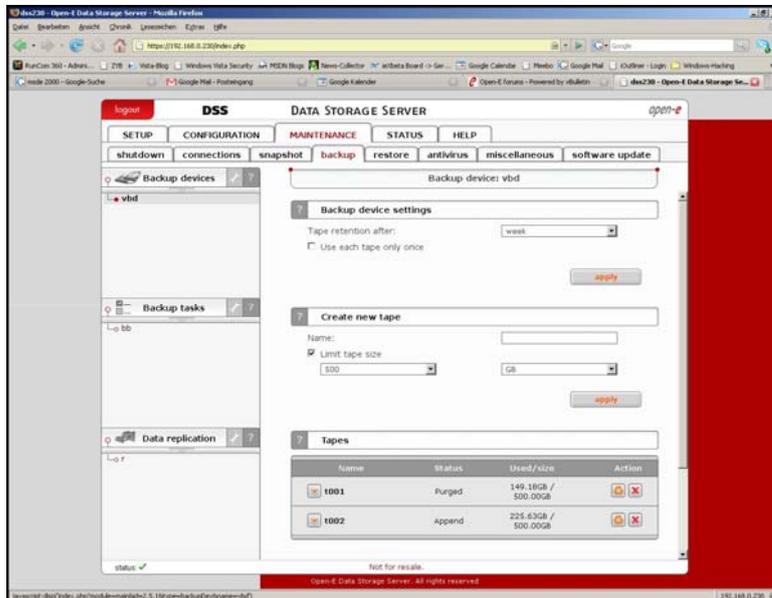
Über das Register **shutdown** können Nutzer den Storage-Server ausschalten oder neu starten. Das geht entweder manuell oder per Zeitplan. Aktuelle NAS-, iSCSI- und FC-Verbindungen können Sie über **connections** zurücksetzen.



Informationen zu einzelnen Snapshots mit Zeitplanung

Das Register **snapshot** zeigt alle definierten Snapshots von Volumes an. Damit haben Sie ein mächtiges Werkzeug parat, konsistente Backups von Daten zu machen, die sich während des Backupvorgangs ändern. Mit einem Snapshot frieren Sie den Zustand eines logischen Laufwerks ein. Alle Änderungen werden im Snapshot-Volumen gespeichert. An dieser Stelle können Sie für jeden definierten Snapshot einen Zeitplan aufstellen. Achtung: Damit das funktioniert, müssen Sie dem Snapshot eine Dateifreigabe (NAS) oder ein Target (iSCSI) zuweisen. Snapshots, für die es keinen festen Zeitplan gibt, können manuell gestartet und gestoppt werden.

Unter **backup** haben Sie all Ihre Datensicherungen im Blick. Das Menü am linken Rand zeigt Ihnen die Möglichkeiten auf, sie können virtuelle Bandlaufwerke anlegen (**Backup devices**), Sicherungen definieren (**Backup tasks**) und Replizierung einrichten (**Daten replication**).



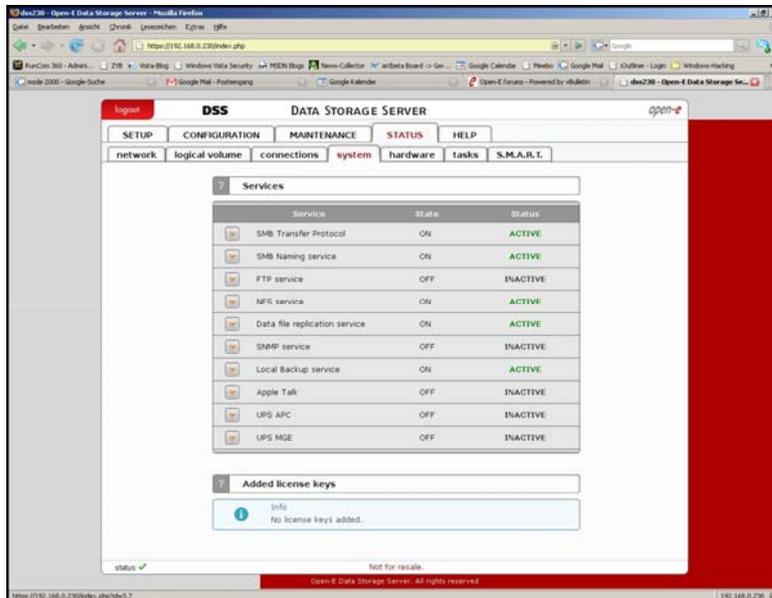
Übersicht über Backup Devices, Backup Tasks und Daten-Replikation

Nur einen Klick vom Backup entfernt, finden Sie den Menüpunkt **restore**. Dort sehen Sie Ihre Backup-Tasks nach Datum sortiert, über die praktische Suchfunktion können Sie gezielt nach einzelnen Sicherungen suchen. Unter **antivirus** können Sie einstellen, welche Shares wann von einem Virenschanner geprüft werden sollen. Mit **software update** können Sie Open-E DSS aktualisieren oder auf eine frühere Version zurückgehen. Achtung: Die meisten Updates von DSS benötigen keinen Neustart; bei Änderungen am Betriebssystem-Kern ist jedoch ein Reboot nötig.

STATUS

Über das Register **STATUS** haben Sie Ihren Storage-Server immer im Auge. Feingranular aufgeteilt in sieben Untermenüs (**network**, **logical volume**, **connections**, **system**, **hardware**, **tasks**, **S.M.A.R.T.**) erfahren Sie hier alles, was Sie zum Optimieren Ihrer Speicher-Systeme brauchen.

Alle Netzwerkschnittstellen und die Einstellungen für Standard-Gateway und DNS-Server finden Sie im Bereich **network**. Klicken Sie die aufgelisteten Schnittstellen (z.B. eth0, eth1) an, um spezifische Merkmale wie MAC-Adresse oder DHCP-Konfiguration abzurufen. Unter **logical volume** sehen Sie die definierten Volume-Groups sowie den freien Speicherplatz. Für dynamische Volumes können Sie auch Statistikinformationen abrufen.



Übersicht über alle Dienste samt zugehörigem Status

Aktuell bestehende Connections werden unter **connections** angezeigt, die vom Server angebotenen Dienste finden Sie unter **system**. Unter **hardware** können Sie den Status der USV, die installierten Controller samt Treiber, sowie Logfile- und RAM-Informationen abrufen. Außerdem können Sie an dieser Stelle Server-Statistiken abrufen.

Wichtig: Der Menüpunkt **tasks** informiert Sie über alle definierten Aufgaben, egal ob Snapshots, Backups, Replizierung oder Antivirus. Außerdem können Sie hier die laufenden Tasks sowie die Log-Dateien einsehen.

HILFE

Unter **HELP** finden Sie die Lizenzbedingungen (**software license**) sowie Support-Informationen und Handbuch (**about Open-E Data Storage Server**). Über den Eintrag **Add license key** können Sie bequem den maximal möglichen Speicherplatz ausbauen. Open-E bietet Ihnen dazu Lizenzen von 4, 8, 16, 32 und 64 TByte an (www.open-e.com/products).

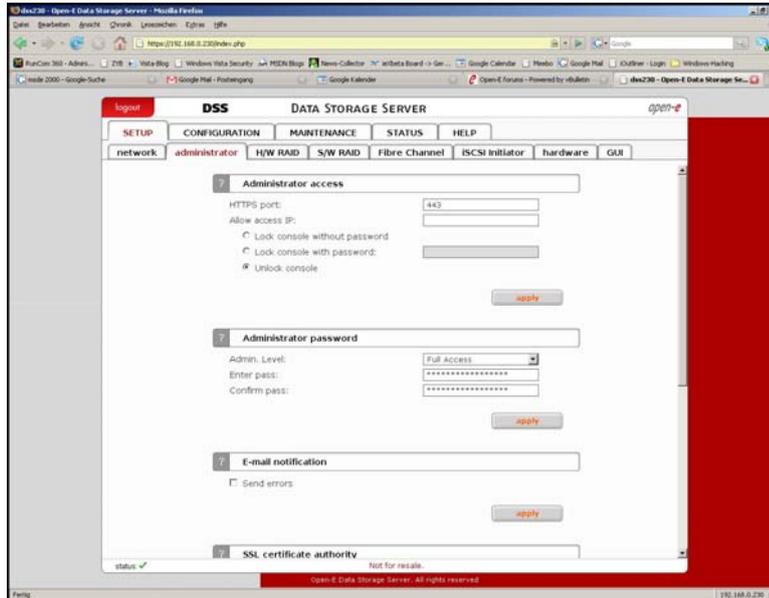
Die ersten Schritte

Loggen Sie sich wie auf Seite 8 beschrieben auf der Web-Oberfläche von Open-E DSS ein. Bevor Sie sich an die Konfiguration machen, sollten Sie als erstes das Zugangspasswort ändern.

Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS



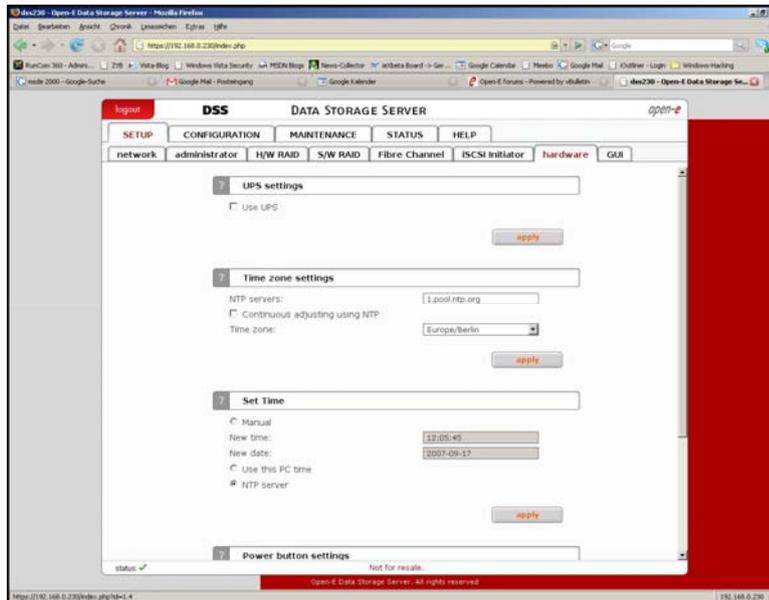
1. Klicken Sie auf **SETUP/administrator** und tippen Sie unter **Administrator-password** ein neues Kennwort ein.



2. Durch Klick auf **apply** wird das neue Passwort wirksam.
Wichtig ist auch, dass der Storage-Server von Anfang an mit der richtigen Systemzeit arbeitet. Sonst kann es passieren, dass Ihre für das Wochenende geplanten Backup-Tasks an einem Werktag loslegen.



1. Über **SETUP** und **hardware** finden Sie die Menüpunkte **Time zone settings** sowie **Set Time**.



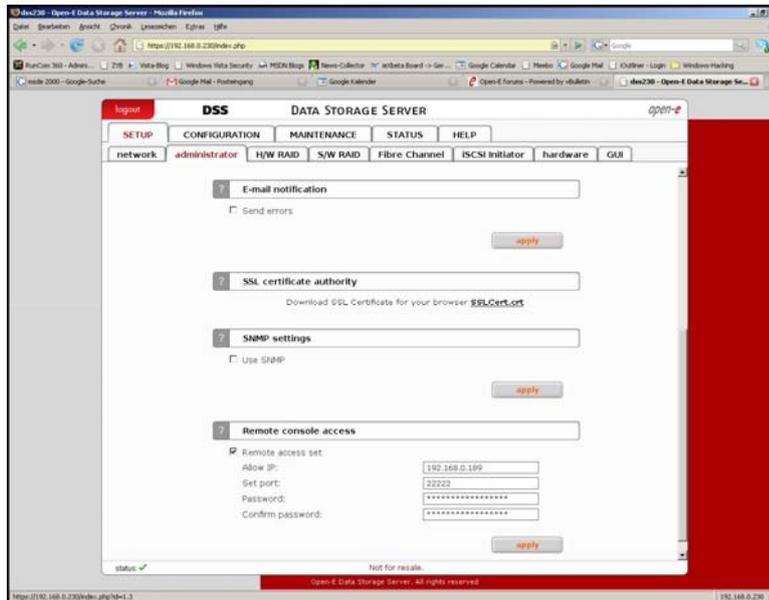
2. Unter **Time zone settings** können Sie einen Zeit-Server im Internet wählen, mit dem der SSR212MC2 automatisch die lokale Zeit abgleicht. Wichtig: Wählen Sie als Zeitzone **Europe/Berlin**. Damit das funktioniert, müssen Sie unter **Set Time** die Checkbox vor **NTP Server** aktivieren.
3. Alternativ können Sie Uhrzeit und Datum per Hand einrichten (Checkbox **Manual**) oder die lokale Zeit des PCs verwenden, von dem aus Sie auf den Intel® SSR212MC2 zugreifen (**Use this PC time**).

Damit Sie auch für den Konsolen-Zugriff nicht immer in den Server-Raum laufen müssen, können Sie einen SSH-Zugang einrichten.

Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS



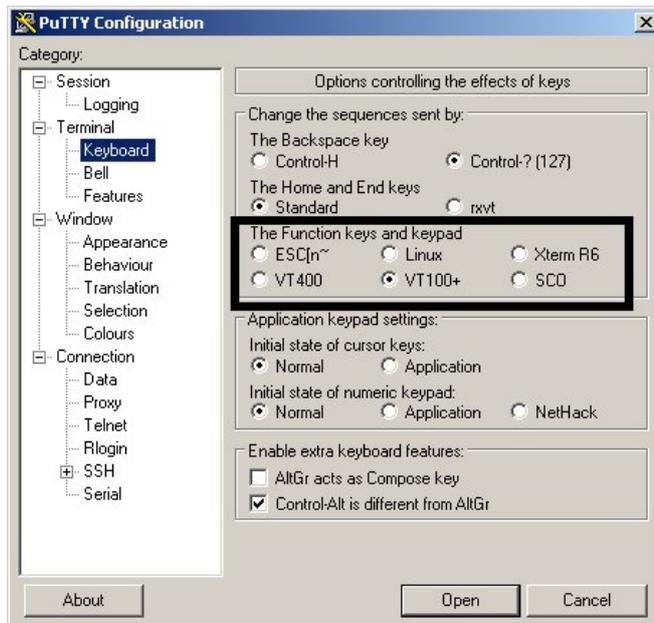
1. Wechseln Sie dazu über **SETUP** und **administrator** zum Punkt **Remote console access**.



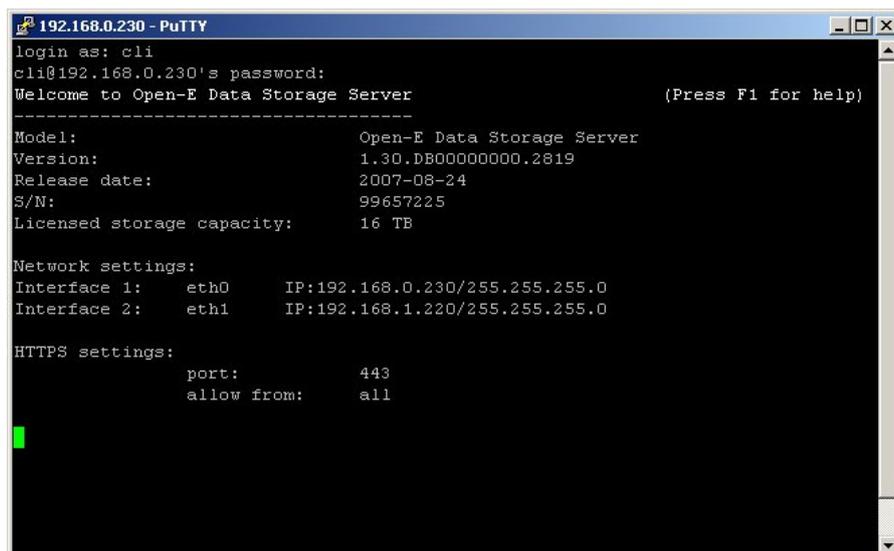
2. Erlauben Sie den Remote-Zugriff nur von einer bestimmten IP-Adresse aus, geben Sie einen Port an und wählen Sie ein mindestens acht Zeichen langes Passwort aus. Klicken Sie auf **apply**.



3. Von einem Windows-Client aus können Sie sich jetzt über einen Client wie Putty mit der Server-Konsole verbinden (Achtung: Aktivieren Sie bei Putty unter **Terminal/Keyboard** die Einstellung **VT100+** für die Funktionstasten).



4. Beachten Sie, dass Sie sich immer mit dem Benutzernamen **cli** anmelden müssen. Diese Voreinstellung können Sie nicht ändern.

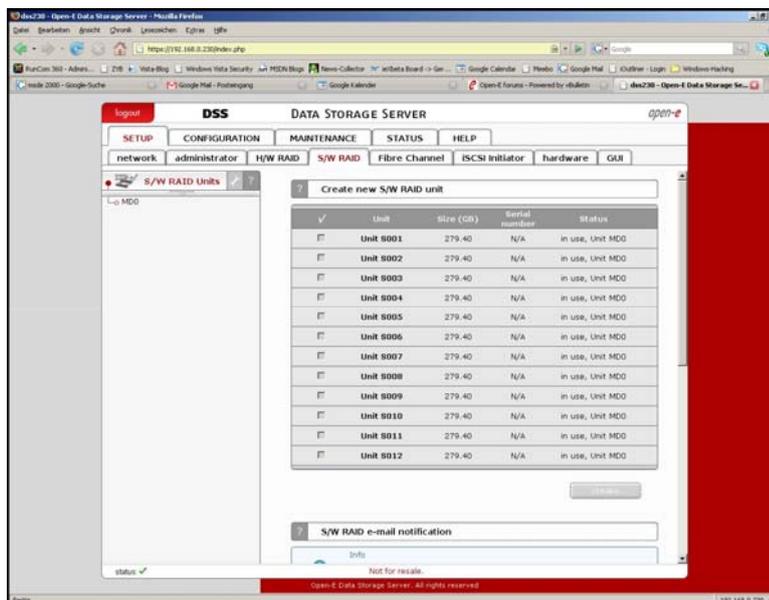




RAID-Array einrichten

Als ersten Einrichtungsschritt sollten Sie das RAID konfigurieren. Wenn Sie einen Hardware-RAID-Controller verwenden (im Intel® SSR212MC2R bereits mitgeliefert), müssen Sie erst die Grundeinstellungen im BIOS des Controllers erledigen. Beachten Sie dazu die Hinweise aus dem Handbuch. Den performanten Software-RAID von Open-E Data Storage Server können Sie bequem über das Web-GUI einrichten. Tipp: Eine gute Strategie ist auch die Kombination von Hardware- und Software-RAID, bei dem etwa ein RAID 5 zusätzlich gespiegelt wird.

1. Klicken Sie auf **SETUP** und anschließend auf **S/W RAID**. Alle verfügbaren Units (physikalische Festplatten oder Disk-Arrays beim HW-RAID) werden angezeigt.
2. Wählen Sie die Units aus, mit denen Sie den Software-RAID realisieren möchten.
3. Kombinieren Sie dazu noch das entsprechende RAID-Level und klicken Sie auf **create** um den RAID-Verbund anzulegen (Hintergrundinformationen zu RAID-Levels finden Sie im Manuel von Open-E DSS). Die Anzeige bei den verwendeten Units verändert sich; es wird **in use** und das RAID-Level angezeigt.

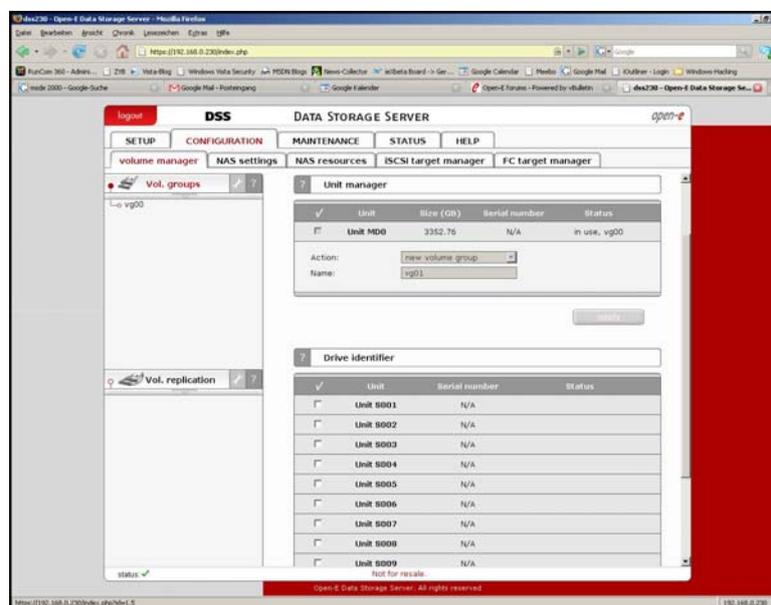




Volumes vorbereiten

Open-E Data Storage Server arbeitet mit einem Logical Volume Manager, der Ihnen eine abstrakte Sicht auf die verbauten Speichersysteme bietet. Der Vorteil: Sie arbeiten mit logischen Volumes, die über Platten- und Array-Grenzen hinweg funktionieren. Volumes können im laufenden Betrieb vergrößert werden. So besitzen Ihre Storage-Systeme ein Höchstmaß an Flexibilität.

1. Klicken Sie auf **CONFIGURATION/volume manager**.
2. Der **Unit manager** zeigt Ihnen jetzt die Units an. Das sind entweder einzelne Festplatten oder per Hardware- oder Software-RAID erzeugte Verbünde.

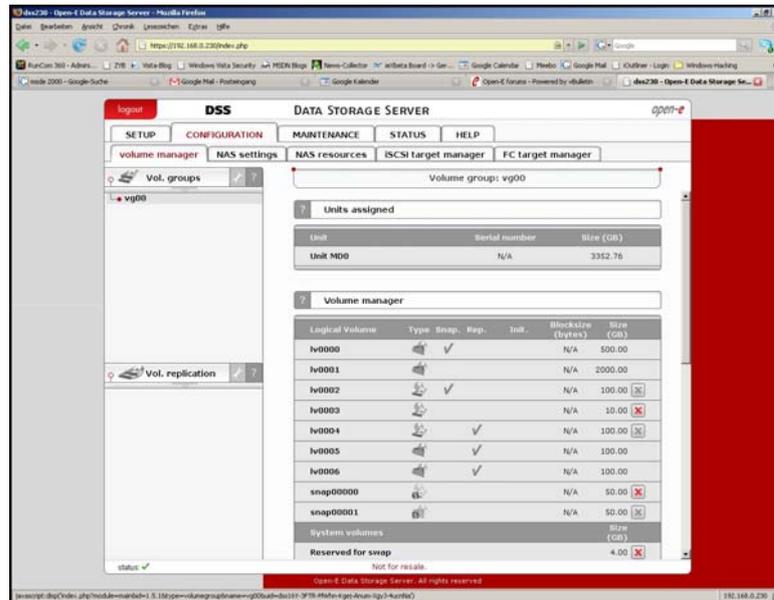


3. Wählen Sie die Units aus, die Sie zu einer Volume Group zusammenfassen möchten und klicken Sie auf **new volume group**. Eine Volume Group ist einfach nur eine abstrakte Administrations-Einheit für den verbauten Speicher.

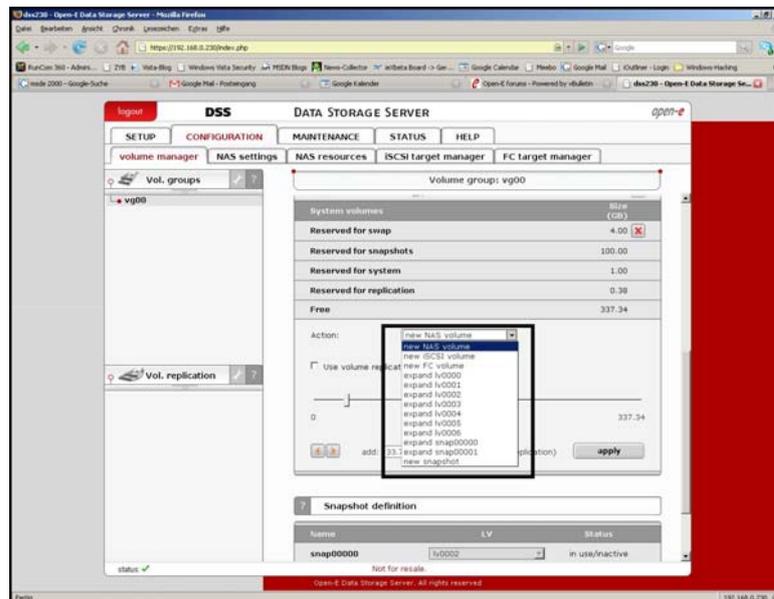
Eine Volume Group lässt sich logisch wieder in kleinere Einheiten unterteilen, in die so genannten Volumes. Volumes verhalten sich zur Volume Group so wie Partitionen zu Festplatten. Denkbar sind etwa Volumes für einen Shared Storage für Office-Dokumente oder iSCSI-Volumes, die virtuelle Maschinen von VMware ESX Server aufnehmen.



- Um Volumes anzulegen, klicken Sie auf die entsprechende **Volume Group** (Standardname vg00, vg01, vg02...).



- Unter **Volume Manager** können Sie neue Volumes für NAS, iSCSI oder Fibre Channel anlegen oder bestehende Volumes erweitern.

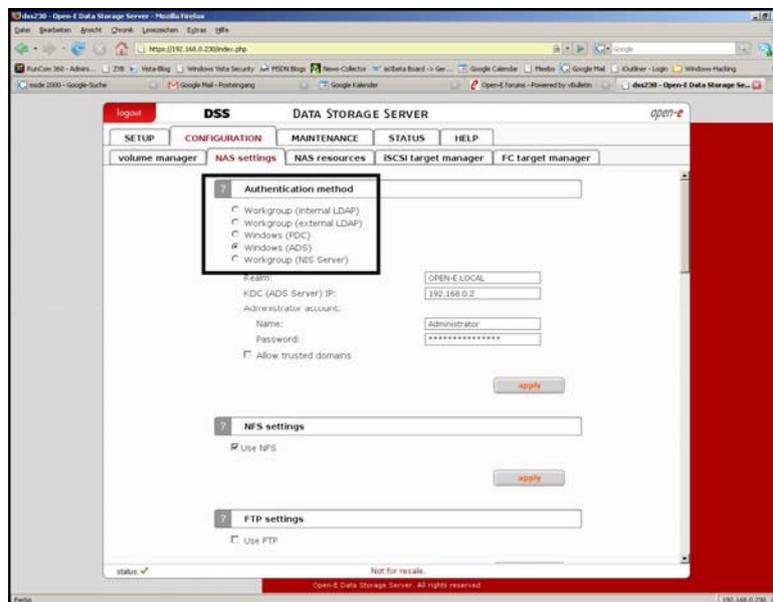




NAS-System mit Freigaben einrichten

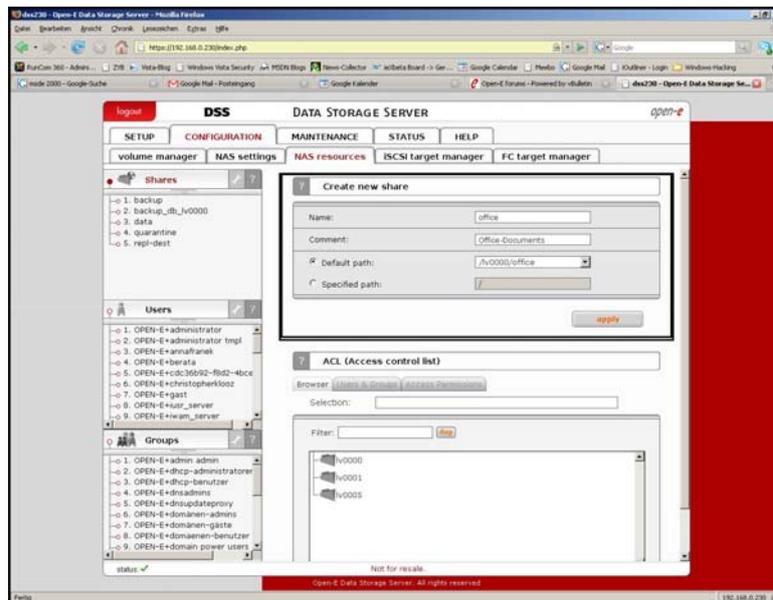
Ein Network Attached Storage und Netzwerkfreigaben sind mit wenigen Mausklicks eingerichtet. So können Sie einfach ein Share für gemeinsam genutzte Office-Daten anlegen. Erstellen Sie über **CONFIGURATION** und **Volume Manager** in einer Volume Group ein neues NAS Volume (siehe dazu auch Seite 8).

1. Unter **CONFIGURATION/NAS settings** können Sie die Rahmenbedingungen für den gemeinsamen Speicher festlegen, etwa die Art der Authentifizierung.





2. Mit **CONFIGURATION** und dem Punkt **NAS resources** können Sie über **Create new share** ein Netzlaufwerk anlegen.



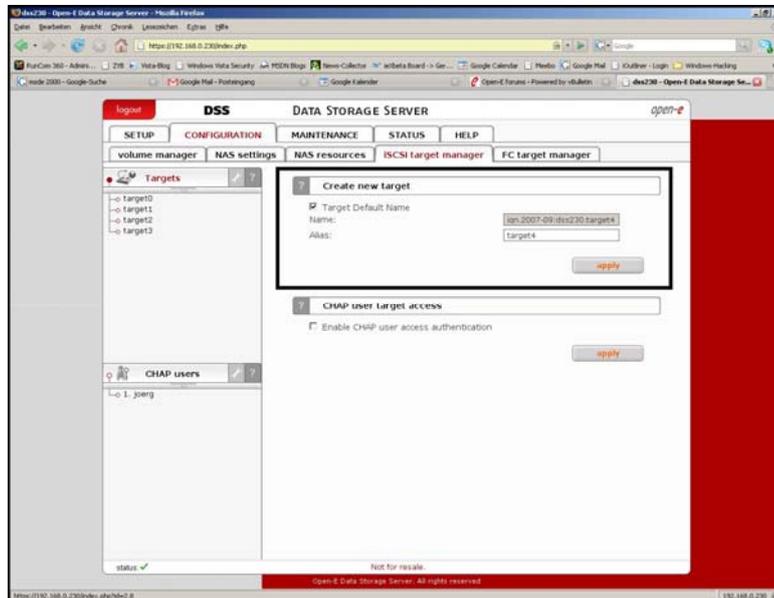
3. Wählen Sie einen Namen für Ihre Freigabe, ändern Sie gegebenenfalls den Pfad und klicken Sie auf **apply**.

Das Menü auf der linken Seite zeigt unter **Shares** die angelegten Freigaben an. Um weitere Einstellungen wie Zugriffsberechtigungen vorzunehmen, klicken Sie die jeweilige Freigabe an. Achtung: Neu angelegte Freigaben sind sofort einsatzbereit; es kann jedoch einige Minuten dauern, bis die Netzlaufwerke im Windows-Netz jedem Client angezeigt werden. Zugriff über NFS, FTP, http und die Authentifizierung richten Sie unter **CONFIGURATION/NAS settings** ein.

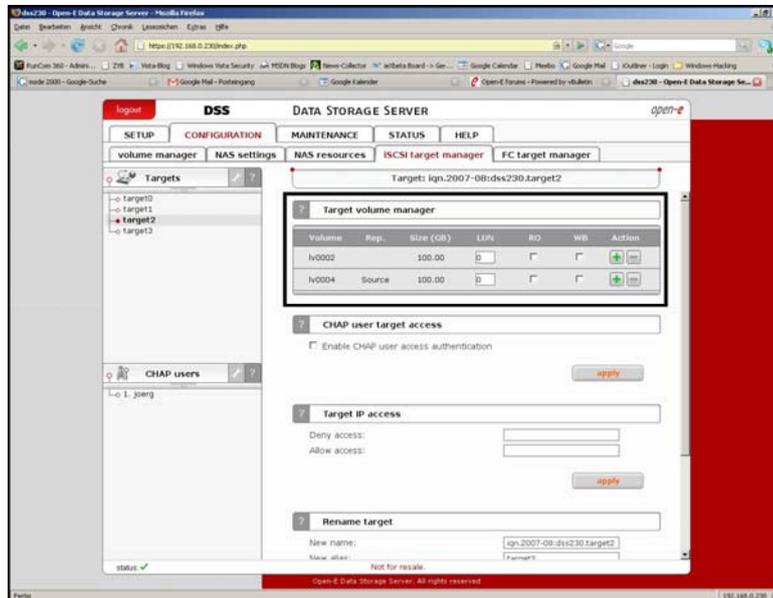
iSCSI-System einrichten

Erstellen Sie über **CONFIGURATION** und **volume manager** in der entsprechenden Volume Group ein neues **iSCSI Volume** (siehe dazu auch Seite 8).

1. Klicken Sie danach auf den Reiter **iSCSI target manager**.
2. Wählen Sie unter **Create new target** den Button **apply** (den Alias können Sie frei wählen; Standard ist target0, target1, target2, ...)

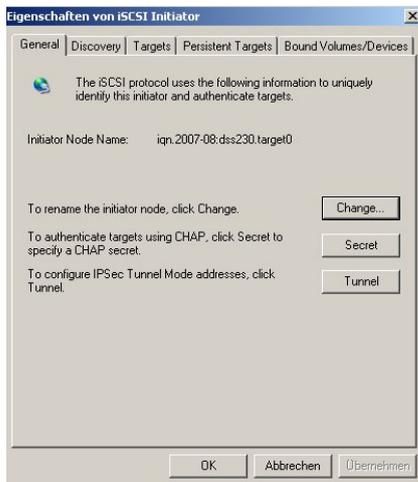


3. Klicken Sie das neue Target in der linken Spalte an und ordnen Sie diesem unter dem Punkt **Target volume manager** das logische Volume zu, das Sie erstellt haben. Klicken Sie dazu unter **Action** auf das grüne Plus-Zeichen. Die Nummerierung der LUNs wird vom System automatisch geregelt. Sie haben jedoch die Möglichkeit die Nummerierung manuell zu verändern, falls eine Anwendung das erfordert.



- Über den Menüpunkt **CHAP user target access** können Sie CHAP-Authentifizierung einschalten und so den Zugriff auf das iSCSI-Target gezielt steuern.

Für den Zugriff auf iSCSI-Targets brauchen angeschlossene Systeme eine Initiator-Software. Microsoft liefert diese kostenlos für Windows 2000, XP und Server 2003 als Download (Google-Suche nach "MS iSCSI Initiator") nach, Windows Vista hat sie bereits integriert. Fügen Sie unter Discovery ein Target Portal (IP-Adresse des Storage-Servers) hinzu. Dann sehen Sie automatisch die dort bereit gestellten Targets Auch der VMware ESX Server besitzt einen Software-Initiator, der die Verbindung zu iSCSI-Targets herstellt und mit Open-E Data Storage Server bestens zusammenarbeitet.



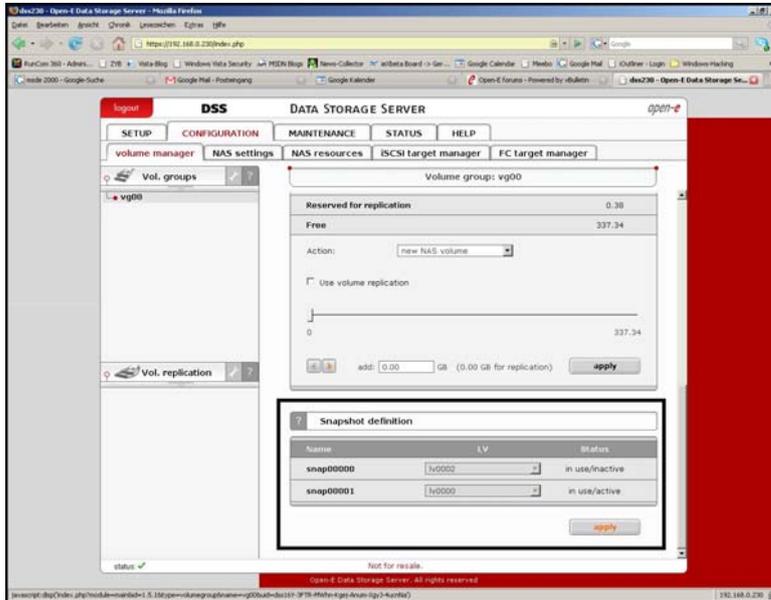
Backups konfigurieren

Open-E Data Storage Server bringt alle Funktionen für lokale Backups und die Unterstützung für externe Backup-Lösungen (Veritas, Dantz, Brightstore) mit. Eine besonders elegante Methode ist ein lokales Backup mit der eingebauten Snapshot-Funktion, denn damit können wichtige Daten ohne Downtime und Zusatz-Software gesichert werden. Die Idee dahinter ist das Einfrieren des Zustands eines Daten-Volumes beim Start des Snapshots. Die User arbeiten ab diesem Moment mit einem virtuellen Datenbestand, bei dem alle seit dem Snapshot-Start veränderten Daten in einer gesonderten Partition (im Snapshot-Volume) gespeichert werden. Die Speicherung der Änderungen erfolgt auf Blockebene, also unabhängig vom Filesystem. Die Änderungen werden erst auf die eigentliche Datenpartition übernommen, wenn der Snapshot beendet oder entfernt wird.

Durch eine gesonderte Freigabe, die nur dem Administrator zugänglich ist, kann so während des laufenden Betriebs ein komplettes Backup des Datenbestandes erstellt werden. Die Snapshot Funktion ist für den User im Netzwerk vollkommen transparent.

Für jeden Snapshot müssen Sie über **CONFIGURATION** und **volume manager** jeweils ein eigenes logisches Volume anlegen (vgl. dazu auch Seite 8). Die Snapshot-Volumes werden mit snap00000, snap00001, ... bezeichnet und Sie müssen sie jeweils dem zu sichernden Volume zuordnen. Beachten Sie bitte, dass dabei der Inhalt des Daten-Volumes nicht in den Snapshot kopiert wird. Stattdessen kommt eine Copy-on-Write-Technik zum Einsatz: Das bedeutet, dass nur bei Änderungen an den Daten (Write) eine Kopie (Copy) in das Snapshot-Volume geschrieben wird, ansonsten enthält der Snapshots keine Daten, sondern zeigt nur auf die Original-Files. Sie müssen also die Größe des Snapshot-Volumes so wählen, dass es alle geänderten Daten aufnehmen kann. Sollte der Speicherplatz des Snapshots nicht ausreichen, gehen die Änderungen nicht verloren, lediglich der Snapshot-Task wird beendet und alle Änderungen werden wieder auf dem ursprünglichen Volume vorgenommen. Achtung: Der eingefrorene Zustand ist dann nicht mehr verfügbar.

Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS



Berechnen Sie den Speicherplatz für Snapshots großzügig. Wenn Sie beispielsweise 30 GByte Daten löschen und wieder herstellen, sind das zwei Änderungen und es werden 60 GByte Speicherplatz in der Snapshot-Partition benötigt. Auf der sicheren Seite sind Sie wenn Sie etwa den dreifachen Speicherplatz der für Änderungen benötigt wird pro Snapshot bereithalten.

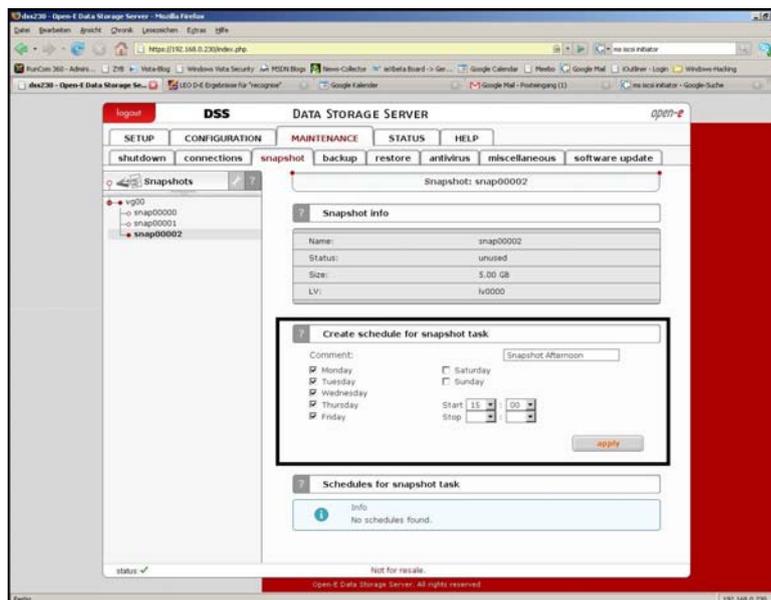
Sollte der Speicherplatz im Snapshot-Verzeichnis nicht ausreichen, so wird der momentan aktive Snapshot sofort aufgelöst und entfernt. Hierbei gehen Ihnen keine Daten verloren, es wird lediglich der bis zu diesem Zeitpunkt virtuelle Datenbestand, den die User sehen, auf das Filesystem geschrieben. Der Snapshot, also der Zustand der eingefroren wurde, ist dann nicht mehr verfügbar.



Gelöschte Dateien schnell restaurieren

In der Praxis kommt es oft vor, dass Dateien auf einem Shared Storage durch Benutzer ungewollt gelöscht oder verändert werden. In diesem Fall ist es zu aufwändig, komplette Backups von Bandlaufwerken zu restaurieren, schließlich geht es nur um die Wiederherstellung von wenigen Dateien. Eine schnelle Möglichkeit um an frühere Versionen von Dateien zu kommen sind Snapshots mit fest definierter Startzeit. Dadurch kann der Administrator den Datenbestand in beliebigen Zeitabständen einfrieren und auf diese Historie jederzeit zurückgreifen. Wenn ein User den Geschäftsbericht versehentlich mit anderem Inhalt überschrieben hat, reicht es, den ungefähren Zeitpunkt des Malheurs zu wissen und der Administrator kann die korrekte Dateiversion einfach zurücksichern. Entsprechende Systemressourcen vorausgesetzt, können gleichzeitig bis zu 10 Snapshots pro Volume (20 Snapshots insgesamt) aktiv sein.

1. Legen Sie dazu wie auf Seite 8 beschrieben einen Snapshot an und ordnen Sie das logische Volume zu, dessen Status eingefroren werden soll.
2. Wählen Sie über **MAINTENANCE** und **snapshot** den neu angelegten Snapshot im Menü auf der linken Seite aus.
3. Definieren Sie unter **Create schedule for snapshot task** eine Startzeit.

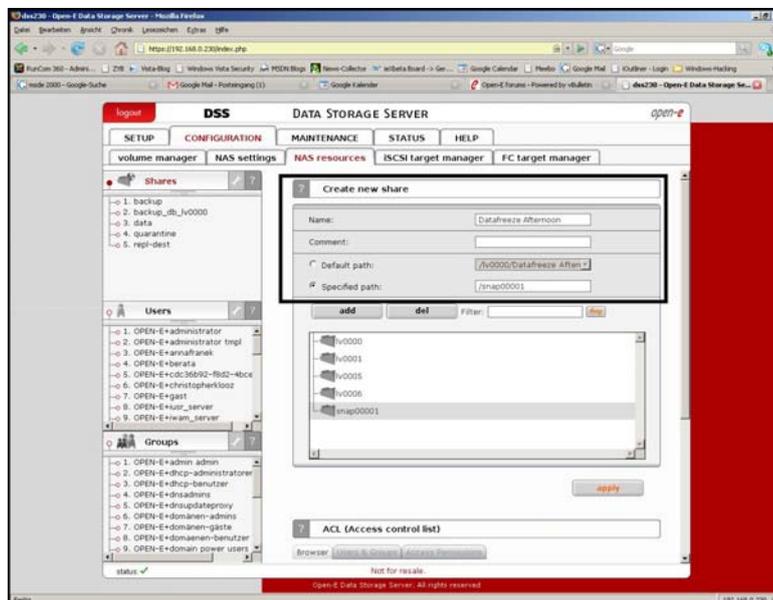




Wenn Sie pro Tag drei Versionen einer Datei vorrätig haben wollen, müssen Sie drei Snapshots definieren. Angenommen die Bürozeiten sind von 9 bis 18 Uhr, dann könnte Snapshot 1 von 9:00 an, Snapshot 2 ab 12:00 Uhr und Snapshot 3 ab 15:00 Uhr laufen. Damit haben Sie den Zustand der Daten um 9:00, 12:00 und 15 Uhr parat. Wenn Sie diese Snapshots von Montag bis Freitag ausführen lassen, haben Sie jeden Tag drei Zwischenstände von Ihren Daten vorliegen.

Der Zugriff auf den Snapshot ist schnell konfiguriert. Für einen Snapshot von einem NAS-Volumen gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie eine neue Freigabe an wie auf Seite 8 beschrieben.
2. Unter **Specified path** ordnen Sie der neuen Freigabe den Snapshot zu.



3. Klicken Sie anschließend auf **add**.

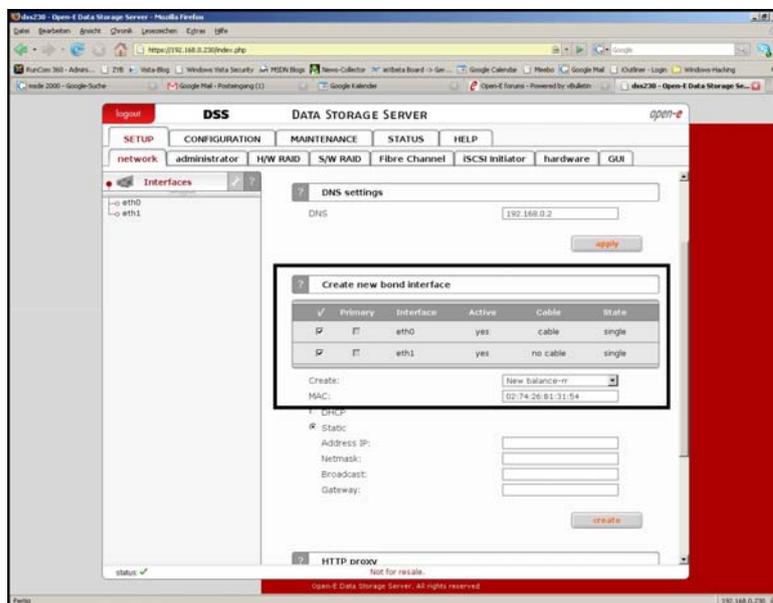
Jetzt können Sie auf die neue Freigabe wie gewohnt zugreifen und die Original-Dateien restaurieren.

Mit Snapshots von iSCSI-Targets funktioniert der Zugriff wie folgt:

1. Legen Sie unter **CONFIGURATION** und **iSCSI target manager** ein neues iSCSI Target an. Tipp: Am besten ändern Sie den Standard-Namen und fügen das Stichwort "snap" hinzu, damit sie sofort wissen, dass es sich um die Sicht auf einen Snapshot handelt.
2. Klicken Sie das neue Target auf der linken Seite im Menü unter **Targets** an und ordnen Sie als Volume den iSCSI-Snapshot zu.
3. Jetzt können sie über den iSCSI-Initiator Ihres Betriebssystems wie auf jedes andere iSCSI-Volumen auch auf den Snapshot zugreifen.

Netzwerk-Bonding einrichten

Über Bonding können Sie mehrere Netzwerkkarten logisch zu einem schnellen Anschluss zusammenschalten. Das geht unter **SETUP/network** und Klick auf **Interfaces**. Dann scrollen Sie nach unten zum Punkt **Create new bond interface**. Anschließend einfach nur die entsprechenden Interfaces per Checkbox auswählen, die Sie zusammenfassen möchten (bis zu 8 sind möglich). Für die Erreichbarkeit können Sie entweder eine feste IP-Adresse vergeben oder auf einen im Netz vorhandenen DHCP-Server zurückgreifen. Wichtig: Hinter dem Punkt **create** können Sie in einem Drop-Down-Menü den Bonding-Modus auswählen:



- **balance-rr**
Der Datentransfer erfolgt nach dem Round-Robin-Verfahren, dabei werden die Pakete nacheinander über alle verfügbaren Netzwerkkarten verteilt (Vorteile: Fehlertoleranz und Load-Balancing).
- **active-backup**
In diesem Modus ist nur ein Netzwerk-Anschluss aktiv. Das zweite Interface wird nur im Fehlerfall benutzt (Vorteil: Fehlertoleranz).
- **balance-xor**
Netzwerkkarten werden festen Zieladressen zugeteilt. Für die Zuteilung ist das XOR-Verfahren zuständig (Vorteile: Fehlertoleranz und Load-Balancing).
- **Broadcast**
Die komplette Datenübertragung läuft immer über alle Interfaces (Vorteil: Fehlertoleranz).



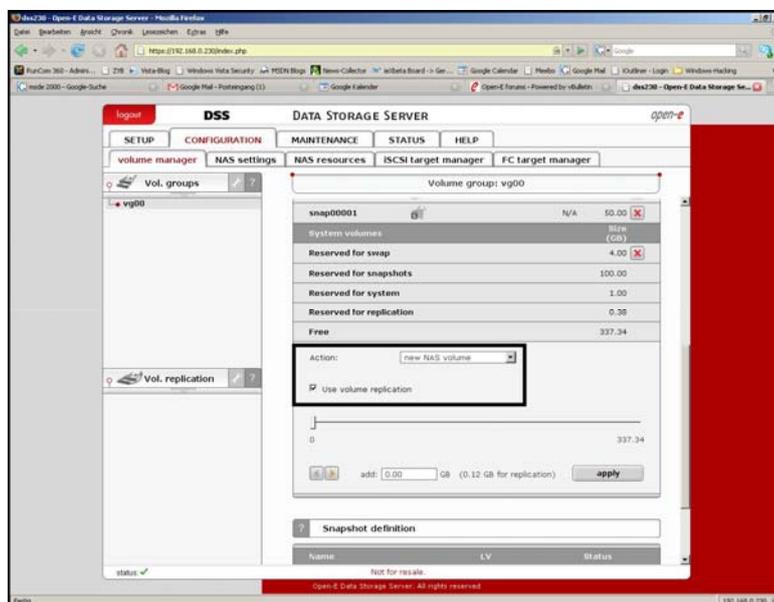
- **802.3ad IEEE 802.3ad Dynamic link aggregation**
Netzwerkkarten mit gleichen Leistungsdaten und Einstellungen werden zu Gruppen zusammengefasst. Ein Switch mit Support für IEEE 802.3ad Dynamic Link Aggregation (Link Aggregation Control Protocol, LACP) ist nötig.
- **balance-tlb**
Ausgehender Datenverkehr wird je nach Last auf alle Netzwerkkarten verteilt (diese Berechnung ist von den Geschwindigkeiten der Interfaces abhängig). Eingehender Datenverkehr wird von einem beliebigen Interface übernommen, im Fehlerfall übernimmt eine andere Netzwerkkarte die MAC-Adresse der ausgefallenen Schnittstelle (Vorteile: Fehlertoleranz und Load-Balancing).

Replikation einrichten

Ein oft genutztes Feature des Open-E Data Storage Server ist Replizierung (auch Replikation). Damit können Sie immer eine aktuelle 1:1-Kopie von einem Volume (Volume Replikation) oder von einer Freigabe (Datenreplikation) vorhalten.

Die leistungsfähigere Variante ist die Volume Replikation; sie funktioniert synchron und nur mit einem zweiten Server (Mirror) auf dem die Replikate gespeichert werden.

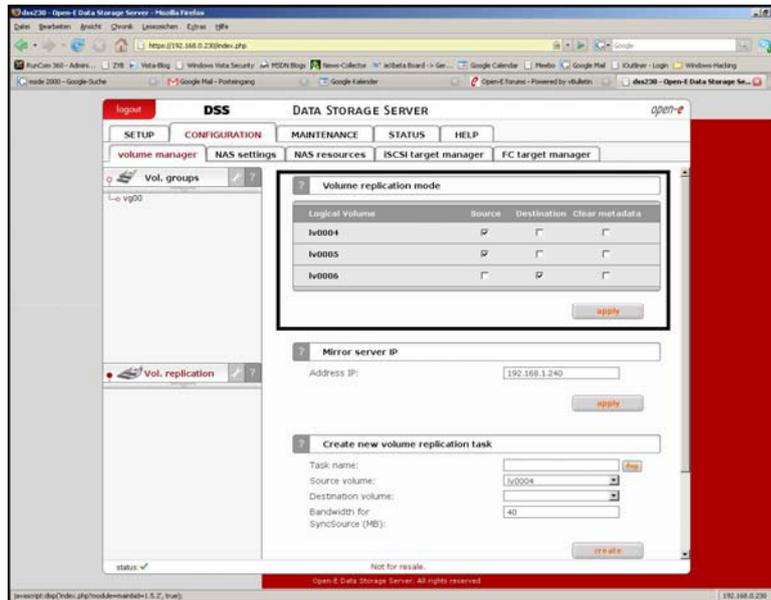
1. Aktivieren Sie beim Anlegen von Volumes (Achtung: für die Replikation müssen Quell- und Ziel-Volume gleich groß sein), die an der Replikation beteiligt sind die Checkbox **Use volume replication** (siehe dazu auch Seite 8).



2. Definieren Sie Quelle und Ziel mit gleicher Größe, klicken Sie unter **CONFIGURATION** im **volume manager** auf **Vol. replication** in der linken Menüspalte.

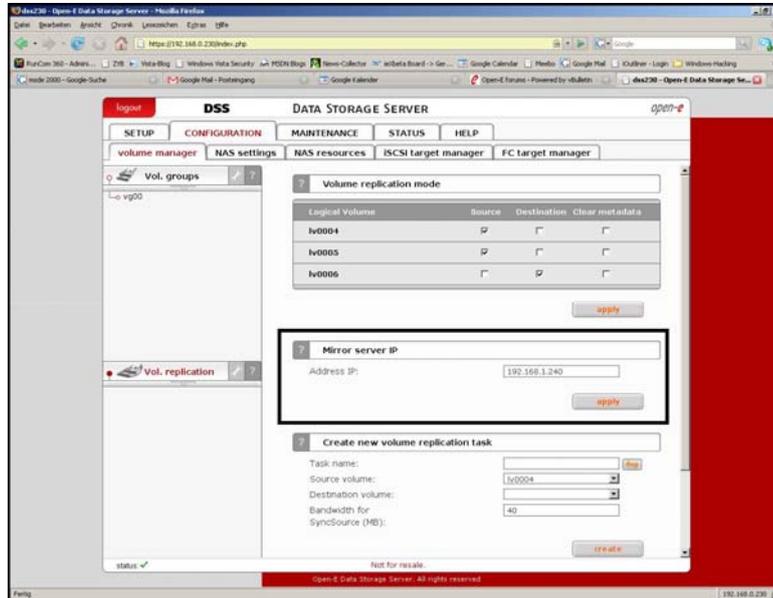


3. Rechts sehen Sie jetzt sämtliche Volumes, für die Replikation aktiviert wurde unter **Volume Replication mode**.



Auf den beiden Servern sollten jetzt jeweils die Quell- und Ziel-Volumes existieren.

1. Klicken Sie unter **CONFIGURATION/volume manager** und **Vol. Replication** für alle logischen Laufwerke die Checkboxes bei Quelle oder Ziel an und bestätigen Sie mit **apply**.
2. Geben Sie außerdem die IP-Adresse des Mirror-Servers an und klicken Sie auf **apply**.



3. Legen Sie einen neuen Replikations-Task an mit Quell- und Ziel-Volume und bestätigen Sie mit **create**.

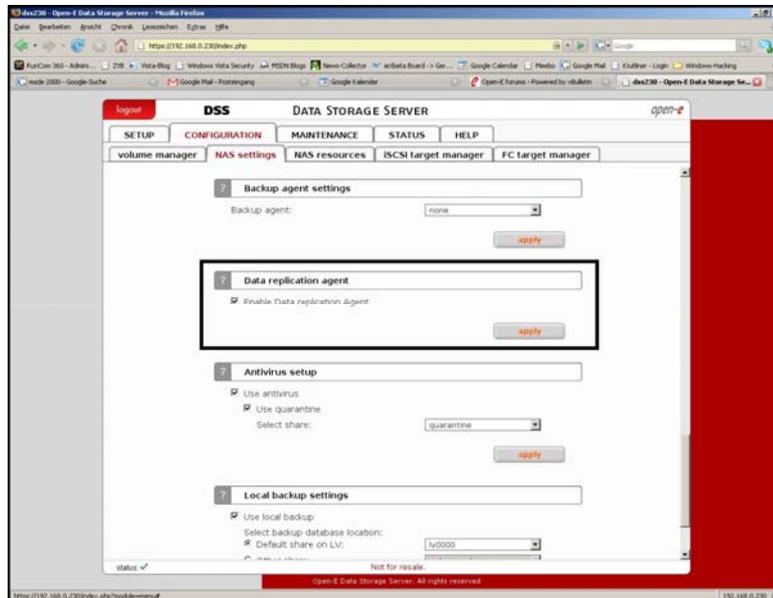
Unter **Replication tasks manager** können Sie die Volume-Replikation-Tasks starten, stoppen oder Replikations-Tasks löschen. Unter **STATUS/tasks** können Sie unter **Volume Replication** alle aktiven Tasks sowie die dazugehörigen Log-Dateien sehen.

Für NAS gibt es auch noch asynchrone Replikation, auch Daten-Replikation genannt. Das müssen Sie als erstes in Ihren NAS Einstellungen einschalten.

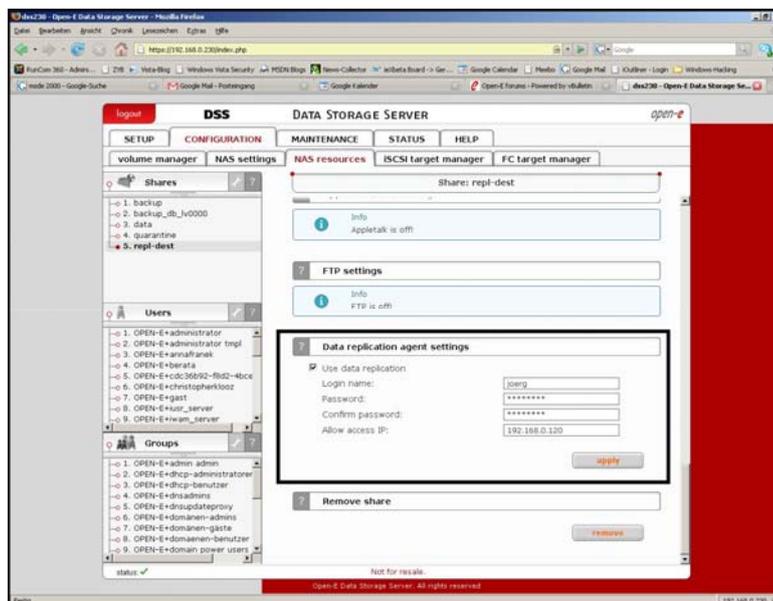
1. Wählen Sie unter **CONFIGURATION** und **NAS settings** unter **Data replication agent** die Checkbox **Enable Data replication Agent** aus und klicken Sie auf **apply**.



Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS



2. Jetzt ist die Aktivierung für einzelne NAS-Freigaben dran, die als Ziel für die Replikation arbeiten sollen. Wählen Sie dazu unter **CONFIGURATION** und **NAS resources** die Freigabe aus, die das Replikat aufnehmen soll.
3. Aktivieren Sie die Checkbox **Use data replication** unter dem Menüpunkt **Data replication agent settings**.





4. Vergeben Sie optional noch einen Benutzernamen sowie ein Passwort und schränken Sie den Zugriff auf das Share auf eine IP-Adresse ein.
5. Klicken Sie auf **apply**.

Monitoring-Funktionen nutzen

Speziell für den Intel® SSR212MC2 gibt es zahlreiche Monitoring-Möglichkeiten unter Open-E Data Storage Server: IPMI-Sensoren, Festplatten am RAID-Controller, sowie dessen Battery Backup Unit.

Über die IPMI-Fähigkeiten (Intelligent Platform Management Interface) des eingebauten Controllers Vitesse VSC410 können Administratoren die verbaute Server-Hardware überwachen.

The screenshot shows the 'Hardware überwachung' (Hardware Monitoring) section of the Open-E DSS web interface. The monitoring mode is set to 'Intel SSR212MC2'. A table displays various IPMI sensors and their current values.

Parameter	Wert
IPMI Sensors:	
BB +1.2V VTT	1.2 V
BB +1.5V AUX	1.49 V
BB +1.5V	1.47 V
BB +1.8V	1.8 V
BB +3.3V	3.37 V
BB +3.3V STB	3.3 V
BB +1.5V ESB	1.49 V
BB +5V	5.12 V
BB +12V AUX	12.03 V
BB 0.9V	0.9 V
Baseboard Temp	37 °C / 98.6 °F
P1 Therm Margin	-45 °C / -49 °F
Proc 1 Vcc	1.17 V

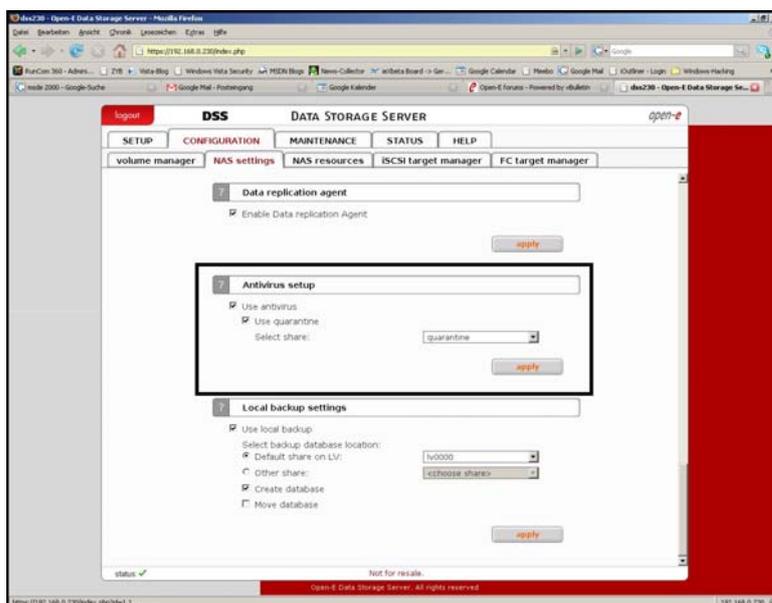
Below the table, there is a section for 'Server Statistiken' (Server Statistics) with a button to 'übernehmen' (take over) the statistics.

Im Intel® SSR212MC2R mit integriertem Hardware-RAID-Controller können Sie zusätzlich noch Statusinformationen zu den Festplatten anzeigen sowie die Backup Battery Unit überwachen (Statusabfrage, Kapazitätsinfo, Einstellungen, Design-Info).



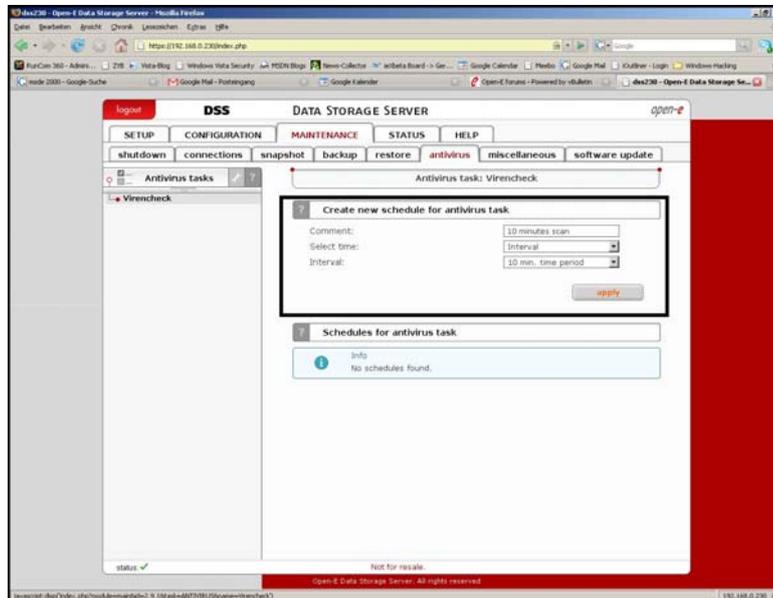
Antivirus einrichten

Um NAS-Freigaben nach Viren zu durchsuchen, integriert Open-E Data Storage Server den Virenschanner ClamAV. Sie können ihn über **CONFIGURATION** und **NAS settings** einschalten. Wählen Sie dazu unter **Antivirus setup** die Checkbox **Use antivirus** aus, wählen Sie eine NAS-Freigabe und klicken Sie auf **apply**. Sie sollten auch die Option **Use quarantine** auswählen. Definieren Sie dafür vorher eine eigene Freigabe.



Jetzt müssen Sie noch einen Task anlegen, der die Antiviren-Prüfung auf die Freigabe anwendet. Das können Sie unter **MAINTENANCE** und **antivirus** einstellen.

1. Vergeben Sie einen Task-Namen und wählen Sie die Freigaben aus, die überprüft werden sollen.
2. Unter **Antivirus tasks** sehen Sie die definierten Tasks und können sie starten und beenden.
3. Wenn Sie den neuen Task auswählen, können Sie ihn wöchentlich starten oder ein Intervall eingeben, das den Scan-Vorgang in festgelegten Abständen neu startet. Tipp: Legen Sie den Zeitpunkt für den Task nicht in die Kernarbeitszeit.



Wichtig: Aktualisieren Sie die Antivirus-Datenbank unter dem Menüpunkt **Update virus definitions** und stellen Sie das Update-Intervall auf **Now and every 1 hour**.

System-Updates einspielen

Die Entwickler von Open-E DSS verbessern das Betriebssystem ständig weiter. Auch Bestandskunden profitieren von den einfachen Update-Möglichkeiten per Web-Oberfläche unter **MAINTENANCE** und **software update**.

Unter Update Überprüfung können Sie checken, ob es bereits eine neue Version für Ihr System gibt und diese herunterladen. Alternativ können Sie sich auch ein ISO-Image vom Open-E FTP-Server laden. Gehen Sie beim Einspielen von Updates wie folgt vor.

1. Holen Sie sich die neue Version vom Web- oder FTP-Server.
2. Klicken Sie auf **Open** und wählen Sie das Update-Image aus.
3. Klicken Sie auf **upload** um die System-Software auf das Modul zu laden
4. Klicken Sie unter **Action** auf das grüne Häkchen um das Update einzuspielen
5. Aktivieren Sie die Checkbox vor **Copy current settings** und klicken Sie auf Neustarten um alle Einstellungen auf das neue System zu übernehmen.

Tipp: Sollten Probleme mit einem Update auftreten, können Sie das schnell beheben. Verwenden Sie unter **Run previous system** den Button **reboot** um mit der vorherigen Version starten.



Konsolen-Tools nutzen

Open-E Data Storage Server kann komplett über die Web-Oberfläche bedient werden. Einige spezielle Funktionen sind aber ausschließlich über die Konsole zugänglich. Egal ob Sie sich direkt am Server oder in einer SSH-Session befinden, Open-E DSS zeigt immer die Version, Release-Datum, lizenzierte Storage-Kapazität sowie IP-Adressen und HTTPS-Einstellungen an.

Console-Overview	
	insert static IP-address and subnet mask; DHCP server will be shut down
CTRL+ALT+n	resets server to default settings
CTRL+ALT+p	restore default network settings
CTRL+ALT+i	run Console Tools
CTRL+ALT+t	run Extended Tools
CTRL+ALT+x	tools for hardware configuration
CTRL+ALT+w	run RAID Tools CLI
CTRL+ALT+r	run Fibre Channel Tools CLI
CTRL+ALT+f	display hardware and driver information
CTRL+ALT+h	display help information
F1	display all network interface
F2	refresh the console display
F5	restart-/shutdown-menu
CTRL + ALT + k	shutdown
CTRL + ALT + s	

Wenn Sie nach dem Power On Self Test des Storage-Servers die Taste **ESC** gedrückt halten, kommen Sie ins erweiterte Boot-Menü. Dort haben Sie die Auswahl zwischen folgenden Optionen:

Boot options (press ESC or TAB after POST)	
Single	Support one CPU
SMP	Support for multiple CPUs
Single 64 bit	Support one CPU 64-bit mode
SMP 64 bit	Support for multiple CPUs 64-bit-mode
x86	compatibility mode
Single (Testing)	Newest testing kernel for one CPU
SMP (Testing)	Newest testing kernel for multiple CPUs
Memtest	run test of RAM
RESCUE_MODE	deactivated storage drivers only for diagnostic



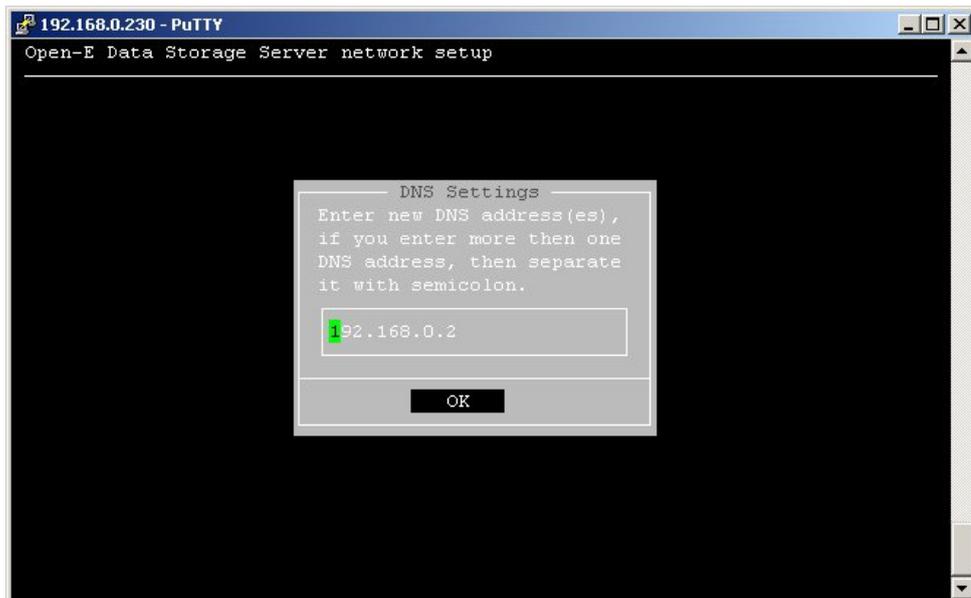
Troubleshooting-FAQ

Ich interessiere mich für Open-E DSS. Gibt es eine Testversion?

Ja, die gibt es. Unter www.open-e.com/demo-cd können Sie sich eine voll funktionsfähige 30 Tage Version als ISO-Datei herunterladen, auf CD brennen und die Software ausprobieren. Das Besondere: Die Einstellungen können beim Kauf eines DSS-Moduls ohne Probleme übernommen werden.

Wie kann ich die DNS-Einstellungen verändern?

Geben Sie auf der Konsole **[CTRL] + [ALT] + [N]** ein und wählen Sie DNS Einstellungen. Geben Sie dann die Adresse des DNS-Server an. Bei mehreren Servern trennen Sie die IP-Adresse mit Strichpunkt.



Ich betreibe einen Intel SSR212MC2R und Open-E DSS, trotzdem sehe ich die erweiterten Monitoring-Möglichkeiten nicht.

Wechseln Sie auf die Konsole und geben Sie **[CTRL] + [ALT] + [W]** ein. Wählen Sie **Hardware options** und danach **Intel SSR212MC2**. Danach sollten unter **STATUS/hardware** das Monitoring angezeigt werden.

Ich habe ein Problem mit dem Storage-Server. Wie nutze ich den Support?

Unter **STATUS** und **hardware** finden Sie den Menüpunkt **Logs**. Klicken Sie auf **download** und speichern Sie die Datei lokal auf Ihrem Rechner. Schicken Sie eine Support-Anfrage an support@open-e.com mit den Logs als Attachment.



Anwendungsbeispiele

Einige Anwendungsbeispiele aus der Praxis zeigen, wie vielfältig die Einsatzmöglichkeiten von Open-E Data Storage Server auf einem Intel® Storage-Server wie dem SSR212MC2 sind und wie Unternehmen vom Einsatz der beschriebenen Lösung profitieren.

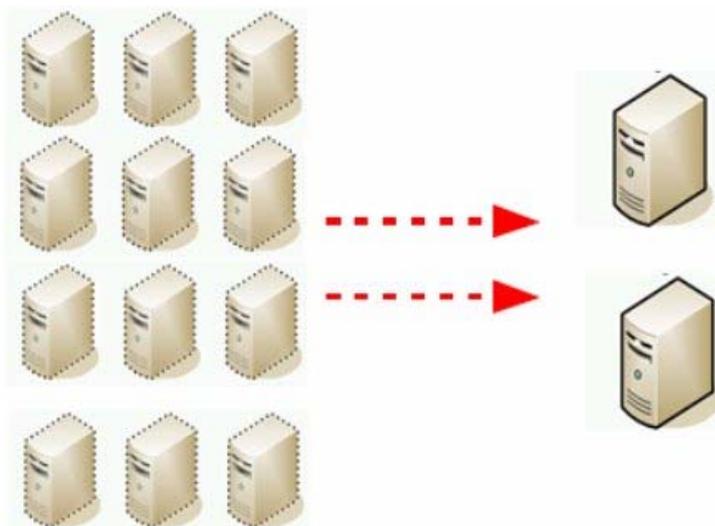
Server-Konsolidierung mit Virtualisierung

Open-E DSS und Intel® SSR212MC2 sind bestens geeignet für IT-Infrastrukturen mit Virtualisierung. Damit können Nutzer etwa Testumgebungen aufsetzen, Legacy-Systeme betreiben, Disaster-Recovery-Konzepte implementieren oder sich an die Server-Konsolidierung machen. Konkrete Umsetzungen laufen in der Praxis etwa mit VMware ESX-Server, Xen oder Virtual Iron. Der Storage-Server arbeitet dabei als schnelles iSCSI-Target.

Servervirtualisierung mit XenServer auf Basis von Intel® VT eignet sich hervorragend für Serverkonsolidierungsprojekte. Übergreifendes Ziel ist es, mehrere vorhandene Server zu virtualisieren und auf einigen wenigen physischen Rechnern zusammenzufassen.

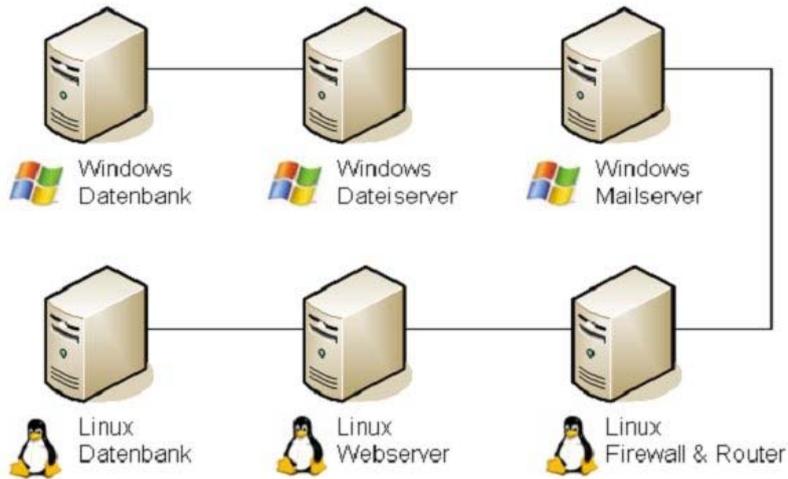
Virtualisierungsratios im Verhältnis von bis zu 20:1 (alte Rechner zu neue Rechner) sind dabei keine Seltenheit. Rein technisch können Xen-Server je nach Hardwarekapazität auch deutlich mehr virtuelle Maschinen verkraften. Dies hängt jedoch auch sehr stark von der Anzahl der Benutzer sowie den Applikationen ab.

Server-Konsolidierung reduziert zum einen die Anzahl physischer Server, und erhöht zum anderen die Auslastung der Hardware bis zu einem sinnvollen Wert. Positive Effekte ergeben sich durch Kosteneinsparung bei Hardware und Betriebskosten (Strom, Kühlung) sowie durch reduzierte Verkabelung, geringeren Administrationsaufwand und erhöhter Flexibilität.





Serverkonsolidierung mit Virtualisierung



Vorher: Unkonsolidierte Server-Landschaft



Nachher: Durch Virtualisierung konsolidierte Server



Wichtig ist eine vorhergehende Planung, in der vor allem Auslastungsdaten über einen längeren Zeitraum gemessen und ausgewertet werden, um zum einen sinnvolle Virtualisierungskandidaten zu ermitteln und zum anderen eine sinnvolle Zusammenstellung der virtuellen Systeme je Rechner zu erzielen. Im laufenden oder Probe-Betrieb unterstützt XenServer Sie durch die Monitoringdaten bei der Überwachung und weiteren Optimierung der virtuellen Serverlandschaft.

Eine mögliche Hardware-Konfiguration für den Betrieb von 10 virtuellen Servern auf Intel® SSR212MC2 sieht so aus:

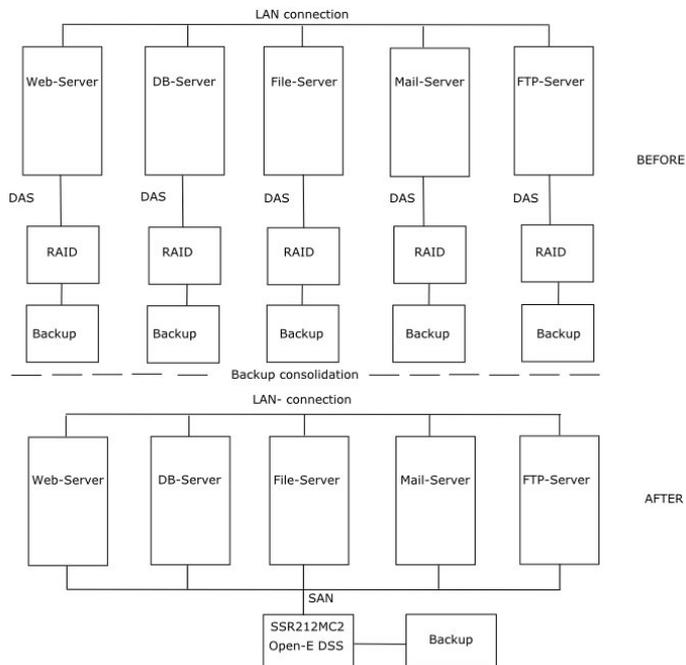
10 Virtual Servers with VMware		
Intel® SSR212MC2R	CPU	2x Intel Xeon 5335 2,0 GHz
Open-E iSCSI or Open-E DSS	RAM	8 GByte
	Harddisks	8x 200 GByte SAS
		2x Gigabit onboard + Intel Pro 1000/PT Quad Port mit iSCSI boot
	NIC	
	RAID	HW-RAID 5

Backup/Restore beschleunigen

Laut einer Umfrage, die das Marktforschungsinstitut Smart Research über die dringlichsten Storage-Aufgaben für 2007 durchgeführt hat, steht die Verkürzung der Backup-Zeiten ganz oben auf den To-Do-Listen der IT-Abteilungen.

Intel Storage-Server und Open-E DSS sind dafür hervorragend geeignet. An Stelle von verteilten Backups, die die angeschlossenen Systeme nur zu einem Bruchteil auslasten, können Sie mit der vorgestellten Lösung Ihre Datensicherungen zentralisieren. Sie lasten die Storage-Systeme damit besser aus und erreichen schnellere und zuverlässigere Backups. Und die Auslastungsquote ist in der Praxis überzeugend: Bei Referenzprojekten stieg die Auslastung der verwendeten Speichersysteme von 30 Prozent bei einem DAS nach der Zentralisierung im SAN auf bis zu 85 Prozent.

Über die optionalen Erweiterungs-Möglichkeiten (siehe dazu auch Seite 8) können Sie den SSR212MC2 optimal in Ihre Infrastruktur einpassen. Einige spezielle Funktionen des Open-E Data Storage Server unterstützen Sie außerdem. So erlauben etwa die Snapshots leistungsfähige Backups ohne Ausfallzeiten für Ihre Applikationen.



Speicherkonsolidierung: Umstellung von DAS auf SAN

Mehr als ein angenehmer Nebeneffekt von vereinfachten Backups sind kürzere Restore-Zeiten. Die oben zitierte Studie führt auch eine Vernachlässigung der Notfallpläne als Grund dafür an, dass viele Mittelständler im Falle eines tatsächlichen Serverausfalls nur langsam reagieren können: Mehr als 29 Prozent benötigen zwischen vier und zwölf Stunden, bis alle Daten und Speichersysteme wieder hergestellt sind, bei 19,6 Prozent kann dies sogar bis zu 24 Stunden dauern. Dabei kann abhängig von der jeweiligen Branche schon ein Systemausfall von nur wenigen Stunden enorme Kosten verursachen.

Shared-Storage im heterogenen Netzwerk

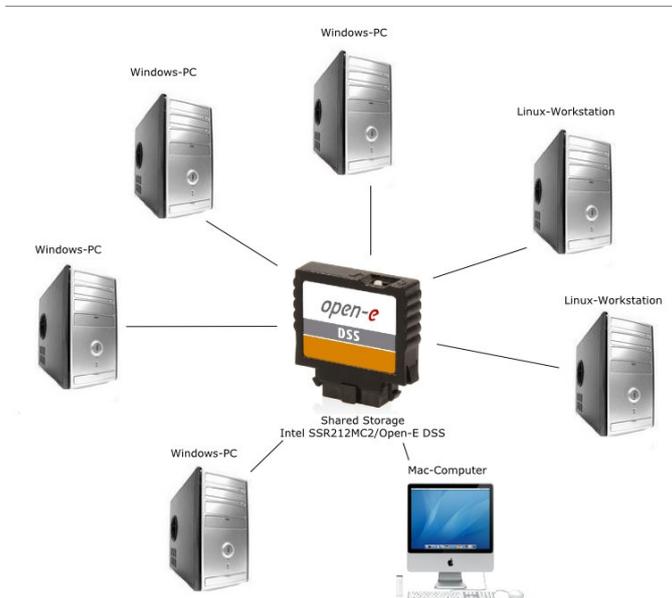
Der klassische Einsatzzweck für zentralisierten Speicher ist die gemeinsame Nutzung von Ressourcen, etwa Office-Dokumente oder Adresdaten, durch mehrere Personen oder Applikationen. In den meisten Firmen sind heterogene Netzwerke an der Tagesordnung, sodass Client-Zugriffe von verschiedenen Betriebssystemen aus auf den gemeinsamen Speicher erfolgen.

Das ist der klassische Fall für ein NAS-System, das Sie mit Open-E DSS (oder Open-E NAS-R3) und Intel® SSR212MC2 schnell einrichten können (siehe dazu auch Seite 8). Einige Hardware-Konfigurationsbeispiele für verschiedene Nutzergruppen zeigen die Flexibilität der Storage-Plattform:



Solution Deployment Guide:
Flexible Storage-Systeme
mit Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS

Shared Storage 20 Users		
Intel® SSR212MC2	CPU	Intel Xeon 5130 2.0 GHz
Open-E NAS or Open-E DSS	RAM	1 GByte
	Harddisks	6x 320 GByte SATA
	NIC	2x Gigabit onboard
	RAID	SW-RAID 5
Shared Storage 50 Users		
Intel® SSR212MC2	CPU	2x Intel Xeon 5130 2,0 GHz
Open-E NAS or Open-E DSS	RAM	2 GByte
	Harddisks	8x 200 GByte SATA
	NIC	2x Gigabit onboard
	RAID	SW-RAID 5
Shared Storage 100 Users		
Intel® SSR212MC2R	CPU	2x Intel Xeon 5130 2,0 GHz
Open-E NAS or Open-E DSS	RAM	4 GByte
	Harddisks	10x 320 GByte SATA
	NIC	2x Gigabit onboard + Intel Pro 1000/PT Dual Port
	RAID	HW-RAID 5



Die Vorteile:

- Straffung von IT-Prozessen durch zentralen Datenspeicher
- Einfache Realisierung von Versionierungskontrolle



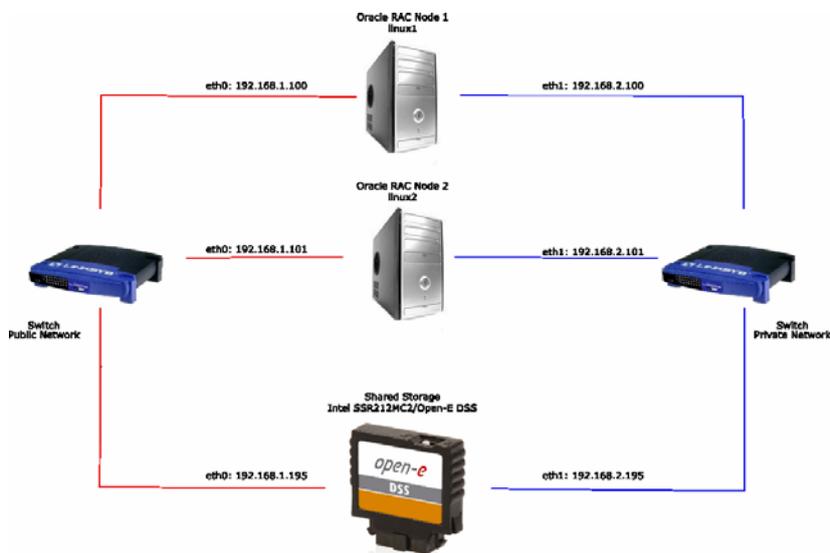
- Teamarbeit an gemeinsam genutzten Dokumenten möglich
- Bessere Ausnutzung der Speicher-Ressourcen
- Nahtlose ADS-Integration

Storage für Datenbanken

Storage-Server mit Open-E DSS eignen sich auch bestens für den Betrieb von Datenbanken. Dabei kommen meist iSCSI- oder FC-Systeme zum Einsatz, für einige Einsatzgebiete reicht aber schon ein NAS-System aus. Wenn es um die Bereitstellung von Datenbankspeicher geht, dann ist ein SAN wegen der besseren Performance aber erste Wahl. Speziell wenn die Anforderung heißt, hohe I/O-Last zu verkraften, können Sie mit einem NAS-System zu schnell an die Grenzen kommen.

SQL-basierte Datenbanken können jedoch ein NAS-System als Speicher nutzen. So wäre es denkbar, dass in kleinen Arbeitsgruppen (ca. 20 Mitarbeiter) ein NAS-System für gemeinsame Office-Dateien genutzt wird und nebenbei als Speicher für eine MySQL-Datenbank im Einsatz ist. Praktisch: Sie können etwa über Snapshots einfach Backups von den Datenbank-Files erstellen.

Wer sich für den Betrieb einer Oracle-Datenbank, womöglich noch im Cluster interessiert, der hat mit Open-E DSS und Intel® SSR212MC2 eine günstige Einstiegsmöglichkeit um erste Tests zu fahren. Dabei reichen schon zwei Linux-Rechner als Clusterknoten aus, die über iSCSI an den Storage-Server angebunden sind.



Aufbau eines Oracle Mini-Clusters mit Open-E Data Storage Server



Video-Streaming über IP-Kameras

Das Gespann aus Intel® SSR212MC2 Applikationen mit hohem Datenaufk Der Grund: Die eingebaute Intel® I/ dieser Technik durch Open-E DSS. In neue Möglichkeiten. So lassen sich e Speicher kombinieren, zu dem die D werden. Ein zweites Einsatzgebiet ist Untersuchungsergebnisse große Dat stellen besonders hohe Anforderung



Die preiswerte und gleichzeitig schnelle Anbindung erfolgt dabei über iSCSI. So hat Bosch Sicherheitssysteme seine Video-over-IP-Encoder um iSCSI-Support erweitert. Das Modell VIP X1600 etwa verwendet MPEG-4-Komprimierung für die Übertragung von Live-Videos mit 30 Bildern pro Sekunde (bei NTSC; 25 Bilder pro Sekunde bei PAL) und einer Auflösung von 2CIF. Die Dual Streaming-Funktion bietet zwei parallele Video-Streams, so dass insgesamt acht Streams pro Modul oder 32 Streams pro Gerät vorhanden sind. Sie ermöglicht zwei verschiedene Qualitätsstufen für Anzeige und Aufzeichnung und sorgt so auf Wunsch auch für die sparsame Nutzung von Speicherplatz und Bandbreite. Ein iSCSI-Speicher-Array kann direkt an den VIP X1600 angeschlossen werden. Dies gewährleistet eine zuverlässige Aufzeichnung und Speicherung bei "dezentraler" Verwendung oder Verwendung in einem anderen Netzwerkbereich. Alternativ ist zur Speicherung digitaler Video-Streams die zentrale Anbindung des iSCSI-Geräts an das Netzwerk möglich. Durch den iSCSI-Speicher kann der VIP X1600 als herkömmlicher DVR fungieren, jedoch mit einer wesentlich höheren Kapazität.

Exchange- und Sharepoint-Betrieb

Der Betrieb von Microsoft Exchange ist mittlerweile in den meisten Unternehmen geschäftskritisch. Die Mitarbeiter sind auf Kontaktdatenbank, E-Mails und Termin-Management angewiesen. Außerdem umfassen gesetzliche Vorschriften wie die Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen (GDPdU) neben Geschäftsbriefen auch E-Mails. Um Exchange zu betreiben ist entweder lokalen Speicher oder die Anbindung per iSCSI sowie Fibre Channel erforderlich. Zusammen mit dem Windows Storage Server funktioniert Exchange zwar auch mit NAS, Microsoft selbst empfiehlt es aber seinen Kunden nicht. Mit dem Intel® SSR212MC2 und Open-E DSS können Sie ein iSCSI Target für Exchange definieren und so die benötigte Verfügbarkeit erreichen, sowie mit einfachen Backup-Mechanismen die rechtlichen Vorschriften einhalten. Eine Exchange-Beispielkonfiguration sieht folgendermaßen aus:



Exchange-Database 50 Users		
Intel® SSR212MC2R	CPU	Intel Xeon 5320 1,86 GHz
Open-E iSCSI or Open-E DSS	RAM	2 GByte
	Harddisks	8x 200 GByte SAS
	NIC	2x Gigabit onboard
	RAID	HW-RAID 5

Microsoft Sharepoint nutzt MS SQL Server als Datenbank. Das heißt es gelten die gleichen Einschränkungen wie beim „normalen“ Betrieb von SQL Server. Microsoft empfiehlt den Betrieb zusammen mit einem SAN. Auch für diesen Fall empfiehlt sich eine Anbindung per iSCSI, für die die Intel Storage-Plattform und Open-E Data Storage Server bestens geeignet sind.



Weiterführende Informationen

Intel® Storage-Systeme

<http://www.intel.com/products/server/storage>

Intel® Multi-Core Technology

<http://www.intel.com/multi-core>

Intel® I/O Acceleration Technology

<http://www.intel.com/go/ioat>

Informationen zu Open-E

<http://www.open-e.com>

Produkte von Open-E

<http://www.open-e.com/products>

Open-E Manuals, Quick-Start-Guides

http://www.open-e.com/data_storage_solution/server/service_and_support.php

Open-E Forum

<http://forum.open-e.com>

Open-E Partner

<http://www.open-e.com/partner>