

# SPEICHERARRAYS DER PS-REIHE

## Installations- und Setup-Handbuch

### PS4000



Copyright 2009 Dell, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dell ist eine Marke von Dell, Inc.

EqualLogic ist eine eingetragene Marke.

Alle hierin genannten Marken und eingetragenen Marken befinden sich im Besitz der jeweiligen Eigentümer.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Nachdrucke jeglicher Art ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Dell sind strengstens untersagt.

April 2009

Teilenummer: F465T-GR Rev. R1

Konformitätsmodell E01J

Konformitätstyp E01J001

# Inhalt

---

<b>Einleitung .....</b>	<b>v</b>
Zielgruppe .....	v
Gliederung .....	v
Dokumentation .....	vi
Technische Unterstützung und Kundendienst .....	vii
<b>1 Erste Schritte.....</b>	<b>1-1</b>
<b>2 Hardware-Installation.....</b>	<b>2-1</b>
Schutz der Hardware.....	2-1
Netzwerkanforderungen und Empfehlungen.....	2-2
Installieren eines PS4000-Arrays .....	2-4
Bevor Sie beginnen .....	2-4
Umgebungsanforderungen.....	2-5
Inhalt des Lieferpakets und erforderliche Hardware .....	2-6
Voraussetzungen für die Rackmontage .....	2-7
Installation der Hardware.....	2-8
Schritt 1: Schließen Sie das Array an den Strom an.....	2-8
Schritt 2: Verbinden Sie das Array mit dem Netzwerk.....	2-9
Schritt 3: Schalten Sie den Strom des Arrays ein.....	2-12
Schritt 4: Stellen Sie eine serielle Verbindung zum Array her.....	2-12
Serielltes Kabel:Pinbelegung .....	2-14
<b>3 Softwarekonfiguration .....</b>	<b>3-1</b>
Schritt 1: Wählen Sie eine Konfigurationsmethode aus .....	3-1
Schritt 2: Konfigurationsinformationen sammeln .....	3-2
Schritt 3: Starten Sie die Softwarekonfiguration .....	3-4
Konfiguration der Software mithilfe des Setup Dienstprogramms.....	3-4
Konfiguration der Software mithilfe des Remote Setup-Assistenten .....	3-7
Schritt 4: Richten Sie die RAID-Richtlinie des Mitglieds ein.....	3-8
Festlegen der RAID-Richtlinie mit der CLI-Umgebung .....	3-8
Festlegen der RAID-Richtlinie mit der GUI.....	3-9
<b>4 Speicherzuweisung.....</b>	<b>4-1</b>
Schritt 1: Erstellen eines Volumes.....	4-1
Verwenden der CLI-Umgebung zum Erstellen eines Volumes.....	4-2
Verwenden der GUI zum Erstellen eines Volumes .....	4-3
Schritt 2: Verbindung eines Computers mit einem Volume.....	4-6

<b>5 Weitere Maßnahmen .....</b>	<b>5-1</b>
Allgemeine Aufgaben bei der Gruppenanpassung .....	5-1
Erweiterte Gruppenverwaltungsaufgaben .....	5-2
<b>Anhang A Información sobre normativas .....</b>	<b>A-1</b>
Información para NOM (únicamente para México) .....	A-1
Equipos portátiles .....	A-1
<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>Index-1</b>

# Einleitung

---

Mit einem oder mehreren Speicher-Arrays der PS-Reihe können Sie eine PS-Reihe Gruppe erstellen – ein selbstverwaltetes iSCSI Storage Area Network (Speicherbereichnetzwerk (SAN)), das unabhängig vom Umfang erschwinglich und benutzerfreundlich ist.

Dieses Handbuch beschreibt die Installation von PS4000 Array-Hardware, die Konfiguration der Software und die Inbetriebnahme des SAN.

## Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an für die Installation von Arrayhardware zuständige Administratoren. Administratoren brauchen *nicht* über umfassende Erfahrung mit Netzwerken oder Speichersystemen zu verfügen. Vorteilhaft sind jedoch Kenntnisse in den Bereichen:

- Grundlegende Netzwerkkonzepte
- Derzeitige Netzwerkumgebung
- Anforderungen an Benutzerdatenträger
- RAID-Konfigurationen
- Datenträgerverwaltung

**Hinweis:** Wenngleich dieses Handbuch Beispiele für die Verwendung von PS-Reihe-Arrays in bestimmten üblichen Netzwerkkonfigurationen enthält, kann das Einrichten von Netzwerken nicht detailliert behandelt werden.

## Gliederung

Dieses Handbuch wie folgt gegliedert:

- Kapitel 1, *Erste Schritte*, beschreibt die Schritte zum Einstieg.
- Kapitel 2, *Hardware-Installation*, bietet eine Anleitung zum Installieren der Arrayhardware.
- Kapitel 3, *Softwarekonfiguration*, beschreibt, wie ein Array initialisiert wird und das Erstellen einer Gruppe, in der das Array das erste Mitglied ist oder wie Sie das Array einer bestehenden Gruppe hinzufügen können.

- Kapitel 4, *Speicherzuweisung*, behandelt das Erstellen und die Herstellung einer Verbindung mit einem Volume.
- Kapitel 5, *Weitere Maßnahmen*, behandelt einfache und umfassendere Gruppenadministrationsaufgaben.

## Dokumentation

Ausführliche Informationen über Arrays, Gruppen und Volumes der PS-Reihe finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- *PS-Versionshinweise*. Hier finden Sie die neuesten Informationen über PS-Reihe Arrays und Gruppen.
- *Dell EqualLogic PS-Reihe Array Endnutzer Lizenzvereinbarung (EULA)*
- *Garantie- und Supportinformationen (WSI)*
- *Hinweise zu Sicherheit, Umweltschutz und Betrieb (SERI)*
- *Wartung der PS-Hardware*. Beschreibt, wie die Arrayhardware zu warten ist. Verwenden Sie die Anleitung für Ihr Arraymodell.
- *PS-Gruppenverwaltung*. Beschreibt den Einsatz der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) von Group Manager zum Verwalten einer PS-Reihe-Gruppe. Dieses Handbuch enthält umfassende Informationen über Produktkonzepte und Vorgehensweisen.
- *PS-CLI-Referenz*. Beschreibt den Einsatz der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) von Group Manager zum Verwalten einer PS-Reihe-Gruppe und einzelner Arrays.
- *PS-Online-Hilfe*. Erweitern Sie in der GUI von Group Manager Tools (Extras) im äußeren linken Bereich, und klicken Sie dann auf *Online Help* (Onlinehilfe), um Hilfe zur GUI- und CLI-Umgebung anzuzeigen.

Die Dokumentation für Host-Integrations-Tools für Microsoft® Windows® umfasst folgendes:

- *Host-Integrations-Tools Versionshinweise*. Hier finden Sie die neuesten Informationen über die Host-Integrations-Tools, einschließlich den Remote Setup-Assistenten.
- *Host-Integrations-Tools Benutzerhandbuch*. Beschreibt die Installation und Verwendung der Host-Integrations-Tools.

Siehe [support.dell.com/EqualLogic](http://support.dell.com/EqualLogic) für die aktuelle Dokumentation.

## Technische Unterstützung und Kundendienst

Der Support-Service von Dell steht zu Ihrer Verfügung, um Fragen über PS-Arrays zu beantworten. Wenn Sie über einen Express-Servicecode verfügen, halten Sie diesen beim Anruf bereit. Mit diesem Code werden Sie innerhalb des automatischen Support-Telefonsystems schneller verbunden.

### Kontaktaufnahme mit Dell

Dell stellt verschiedene online- und telefonbasierte Optionen für Support und Service zur Verfügung. Die Verfügbarkeit ist je nach Land und Produkt unterschiedlich, und bestimmte Dienstleistungen sind in Ihrer Region eventuell nicht erhältlich.

Kunden in den USA können uns unter der Rufnummer 800-945-3355 erreichen.

**Hinweis:** Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie die Kontaktinformationen auf der Rechnung, dem Lieferschein oder im Produktkatalog von Dell.

So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Rufen Sie `support.dell.com` auf.
2. Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü Choose A Country/Region (Wählen Sie ein Land bzw. eine Region) am unteren Rand des Browserfensters.
3. Klicken Sie auf `Contact Us` (Kontakt) im linken Fensterbereich.
4. Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.
5. Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell.

## **Online-Dienste**

Auf den folgenden Websites erfahren Sie mehr über die Produkte und Dienstleistungen von Dell:

- [www.dell.com/](http://www.dell.com/)
- [www.dell.com/ap/](http://www.dell.com/ap/) (nur Asien/Pazifikraum)
- [www.dell.com/jp](http://www.dell.com/jp) (nur Japan)
- [www.euro.dell.com](http://www.euro.dell.com) (nur Europa)
- [www.dell.com/la](http://www.dell.com/la) (Lateinamerika)
- [www.dell.ca](http://www.dell.ca) (nur Kanada)

Sie können den Support von Dell über folgende Websites erreichen:

- [support.dell.com](http://support.dell.com)
- [support.dell.com/EqualLogic](http://support.dell.com/EqualLogic)
- [support.jp.dell.com](http://support.jp.dell.com) (nur Japan)
- [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) (nur Europa)

# 1 Erste Schritte

---

Um ein SAN einzurichten und Ihr Array in Betrieb zu nehmen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. **Richten Sie die PS-Array Hardwarekonfiguration ein.** Dieses Handbuch enthält Informationen zum Anschluss eines PS-Arrays an Ihr Netzwerk und die Stromversorgung.

Siehe Kapitel 2, *Hardware-Installation*.

2. **Konfigurieren Sie die PS-Software.** Initialisieren Sie zuerst ein Array, damit es über das Netzwerk zugänglich ist. Dann können Sie entweder eine Gruppe erstellen, in der das Array das erste Mitglied ist oder das Array einer bestehenden Gruppe hinzufügen. Wenn Sie eine Gruppe erweitern, werden Kapazität und Leistung automatisch erhöht.

Es gibt zwei Methoden für die Konfiguration der Software. Wenn Sie einen Windows-Computer haben und die Anforderungen erfüllen, verwenden Sie den Remote Setup-Assistenten. Das `Setup` Dienstprogramm wird von allen Umgebungen unterstützt.

Siehe Kapitel 3, *Softwarekonfiguration*.

3. **Beginnen Sie mit der Verwendung von SAN.** Sie weisen den Benutzern den Gruppenspeicherpool zu, indem Sie Volumes erstellen. Ein Volume ist auf dem Netzwerk als iSCSI-Target sichtbar. Stellen Sie mithilfe des iSCSI-Initiators eines Rechners eine Verbindung zum Volume her. Sobald die Verbindung zum Volume hergestellt ist, erscheint es als normaler Datenträger auf dem Rechner.

Siehe Kapitel 4, *Speicherzuweisung*.

Wenn Sie die ersten Schritte ausgeführt haben, können Sie die Gruppe an Kundenwünsche anpassen und ihre erweiterten Funktionen verwenden. Siehe Kapitel 5, *Weitere Maßnahmen*.



## 2 Hardware-Installation

---

Der erste Schritt bei der Nutzung Ihres PS-Arrays ist die Installation der Hardware. Dieses Kapitel enthält die folgenden allgemeinen Sicherheits- und Netzwerkinformationen im Umgang mit Elektrostatik sowie Informationen zur Installation von PS4000-Arrays.

Nach der Installation der Arrayhardware können Sie die Software konfigurieren, wie es in Kapitel 3, *Softwarekonfiguration* beschrieben ist.

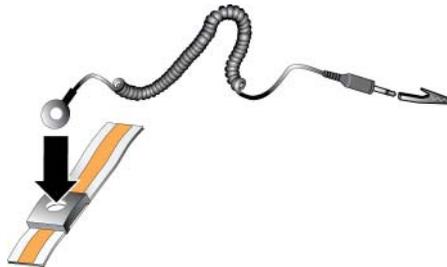
### Schutz der Hardware

Schützen Sie ein PS-Array vor elektrostatischer Entladung. Achten Sie bei der Handhabung der Arrayhardware darauf, stets die im Lieferumfang enthaltene Erdungsmanschette oder ein ähnliches Schutzgerät zu tragen.

So verwenden Sie die Erdungsmanschette:

1. Verbinden Sie die Stahlklammer am Wendelkabel mit dem Stift am Gummiband. Siehe Abbildung 2-1.

**Abbildung 2-1: Erdungsmanschette verwenden**



2. Legen Sie das Band eng um Ihr Handgelenk an.
3. Verbinden Sie den Bananenstecker mit der Erdung oder bringen Sie die Krokodilklemme an einem geerdeten Gerät an, z. B. einer ESD-Matte oder dem Metallrahmen eines geerdeten Geräts.

## Netzwerkanforderungen und Empfehlungen

Die Mindestkonfiguration eines Netzwerks für ein PS-Array ist eine Verbindung zwischen Ethernet 0 auf jedem Steuermodul und einem Computer oder einem Netzwerk-Switch. Um Leistung und Verfügbarkeit zu verbessern, konfigurieren Sie mehrere Netzwerkschnittstellen eines Arrays und verbinden Sie sie mit mehreren Switches.

Netzwerkempfehlungen finden Sie in Tabelle 2-1. Darüber hinaus gelten für PS-Arrays alle üblichen Regeln für eine ordnungsgemäße Netzwerkconfiguration. Die allgemeine Netzwerkconfiguration geht über den Rahmen dieses Handbuchs hinaus.

**Tabelle 2-1: Empfehlungen für das Netzwerk**

Empfehlung	Beschreibung
Gigabit-Ethernet-Netzwerk mit Switches	Verbinden Sie Arrays und Computer mit einem Switch-Netzwerk und stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkverbindungen zwischen Computern und Arrays vom Typ Gigabit-Ethernet sind. Obwohl ein Array mit einer Geschwindigkeit von 10 bzw. 100 Mbit betrieben werden kann, ist die Übertragungsgeschwindigkeit geringer als bei Verwendung eines Gigabit Ethernet-Switches.
Mehrere Netzwerkverbindungen zu verschiedenen Netzwerk-Switches	Schließen Sie Ethernet 0 und Ethernet 1 an beiden Steuermodulen zum Zweck einer verbesserten Bandbreite und Verfügbarkeit an mehrere Netzwerk-Switches an.  Die Switches müssen über Interswitch-Verknüpfungen verbunden sein. Die Verknüpfungen müssen über genügend Bandbreite für den iSCSI-Verkehr verfügen.  Weisen Sie nach dem Verbinden jeder Netzwerkschnittstelle mit dem Guppenmanager (GUI oder CLI) eine IP-Adresse und Netzmaske zu.
Zugang zur IP-Adresse der Gruppe	Bei einer Gruppe mit mehreren Subnetzen sollte jede konfigurierte Netzwerkschnittstelle über Zugang zu dem Subnetz verfügen, auf dem sich die IP-Adresse der Gruppe befindet.
Redundante Netzwerkpfade zwischen Computern und Arrays	Setzen Sie eine Multipath-Lösung ein, um sicherzustellen, dass zwischen Computern und Arrays kein Risiko für Einzelausfälle besteht.

**Tabelle 2-1: Empfehlungen für das Netzwerk (Fortsetzung)**

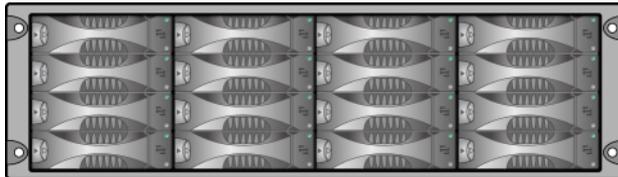
Empfehlung	Beschreibung
Zuverlässige und angemessen ausgelegte Netzwerkverbindung zur Replizierung	Um eine effektive und berechenbare Replikation zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass die Netzwerkverbindung zwischen der primären und sekundären Gruppe zuverlässig ist und ausreichend Bandbreite zum Kopieren von Daten bereitstellt.
Keine STP-Funktion an Switch-Ports, die Endknoten verbinden	<p>Verwenden Sie möglichst kein Spanning-Tree (STP) an Switch-Ports, die Endknoten verbinden (iSCSI-Initiatoren oder Array-Netzwerkschnittstellen).</p> <p>Wenn Sie jedoch STP oder RSTP (vorzugsweise statt STP) verwenden müssen, sollten Sie die Porteinstellungen mancher Switches aktivieren, die den Port nach Verbindungsherstellung sofort in den Zustand STP-Forwarding versetzen. Mit dieser Funktion lassen sich Netzwerkunterbrechungen reduzieren, die beim Neustart von Geräten auftreten, und sollten nur an Switch-Ports aktiviert werden, die Endknoten verbinden.</p> <p>Sie können Spanning-Tree für eine Einzelkabelverbindung zwischen den Switches verwenden und Trunking für Verbindungen mit mehreren Kabeln zwischen den Switches.</p>
Flusskontrolle aktiviert auf Switches und NICs	Aktivieren Sie die Flusskontrolle auf jedem Switch-Port und NIC, über den iSCSI-Datenverkehr erfolgt. PS-Arrays reagieren korrekt auf Flusskontrolle.
Unicast-Storm-Control deaktiviert auf Switches	Deaktivieren Sie Unicast-Storm-Control auf jedem Switch, über den iSCSI-Datenverkehr erfolgt, wenn der Switch über diese Funktion verfügt. Der Einsatz von Broadcast und Multicast Storm Control wird jedoch auf Switches empfohlen.
Jumbo Frames aktiviert	Aktivieren Sie Jumbo Frames auf jedem Switch und jedem NIC, über das iSCSI-Datenverkehr erfolgt.
VLANs	Konfigurieren Sie die Switches für VLANs, um iSCSI-SAN-Datenverkehr von anderen Netzwerkdaten zu trennen.

## Installieren eines PS4000-Arrays

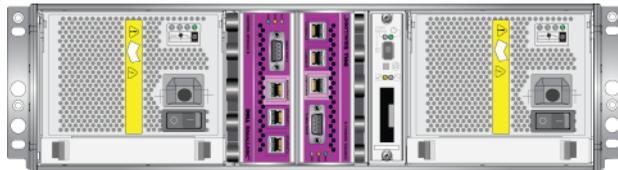
Abbildung 2-2 zeigt die Vorderansicht eines PS4000-Arrays, bei dem es sich um ein 3U-Array mit 16 Laufwerksteckplätzen, zwei Netzteil- und Kühlmodulen sowie zwei Steuermodulen des gleichen Typs handelt, entweder zwei Type 8-Steuermodule oder zwei Type 9-Steuermodule.

Abbildung 2-3 zeigt die Rückansicht mit zwei Type 8-Steuermodulen.

**Abbildung 2-2: PS4000-Array - Vorderansicht (ohne Blende)**



**Abbildung 2-3: PS4000-Array - Rückansicht**



## Bevor Sie beginnen

Vor der Installation eines PS4000-Arrays müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Achten Sie darauf, dass das Array und der Installationsort die Umgebungsanforderungen erfüllen. Siehe *Umgebungsanforderungen* auf Seite 2-5.
- Haben Sie die erforderliche Hardware zur Hand. Siehe *Inhalt des Lieferpakets und erforderliche Hardware* auf Seite 2-6.
- Bringen Sie das Array auf einem Regal an. Siehe *Voraussetzungen für die Rackmontage* auf Seite 2-7.

## Umgebungsanforderungen

Die folgenden Umgebungsanforderungen müssen für ein PS4000-Array erfüllt sein:

- Betreiben Sie ein Gehäuse nur über eine Stromversorgung mit einem Spannungsbereich von 100 bis 240 VAC.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle über einen ausreichenden Schutz gegen elektrische Überspannung verfügt.
- Stellen Sie sicher, dass vor und hinter dem Array ausreichend Platz für den Luftstrom vorhanden ist.
- Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung des Montageorts.
- Überprüfen Sie die technischen Spezifikationen in Tabelle 2-2 um sicherzustellen, dass Ihre Umgebung die Anforderungen erfüllt.

**Tabelle 2-2: PS4000 Technische Daten**

Komponente	Anforderung
Gewicht eines vollständig belegten Arrays	35 kg
Betriebstemperatur	5 bis 35 °C
Lagerungstemperatur	-30 bis 60 °C
Betriebshöhe	3048 m
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	20 bis 80 Prozent, nicht kondensierend
Wärmeabgabe (vollständig belegtes Array)	1700 BTU/h (SAS-Laufwerke) 1550 BTU/h (SATA-Laufwerke)
Stoßeinwirkung bei Betrieb	5 G während 10 ms, Halbsinus
Vibration bei Betrieb	Wahllos 0,21 grms 5 - 500 Hz
Eingangsspannung	100 bis 240 VAC (automatische Einstellung)
Eingangsfrequenz	48 - 62 Hz
Systemeingangsleistung	530 VA (maximal)
Jedes Netzteil	450 Watt Gleichstromausgang Maximale Eingangsleistung: 0,7 KVA Eingangsstrom: 7 – 3,5 A
Abmessungen	5.12 Zoll x 19 Zoll x 21,7 Zoll (13 cm x 48.26 cm x 55.1 cm)

## Inhalt des Lieferpakets und erforderliche Hardware

Stellen Sie sicher, dass Sie über alle im Lieferpaket enthaltenen Gegenstände verfügen. Diese werden unter Tabelle 2-3 beschrieben. Diese Informationen finden Sie auch im Dokument zum Auspacken des Systems, das in der Verpackung enthalten ist.

Sie benötigen außerdem zusätzliche Hardware für Ihre spezielle Umgebung, die nicht im Lieferumfang enthalten ist. Siehe Tabelle 2-4.

**Tabelle 2-3: Beschreibung des PS4000-Lieferumfangs**

Komponente	Beschreibung
PS Series-Array	Das PS4000-Array verfügt entweder über zwei Type 8-Steuermodule (lilafarbene Frontblende) oder zwei Type 9-Steuermodule (gelbe Frontblende). Das Array verfügt außerdem über zwei Netzteil- und Kühlmodule und 8 oder 16 Laufwerke, entweder Serial Attached SCSI (SAS) oder Serial ATA (SATA).
Netzstromkabel	Zum Anschluss des Arrays an die Netzstromversorgung. Die Lieferung enthält möglicherweise verschiedene Stromkabelarten, um den elektrischen Anforderungen des Landes zu genügen, in dem das Array betrieben werden soll. Verwenden Sie das passende Kabel für Ihre Konfiguration. Wenn bei der Lieferung keine Netzstromkabel vorhanden sind, wenden Sie sich an Ihren Array-Supportanbieter oder Wiederverkäufer.
Serielltes Kabel	Zum Herstellen einer seriellen Verbindung zwischen einem Array und einer Konsole oder einem Terminalemulator. Verwenden Sie das Kabel zum Ausführen des Setup Dienstprogramms oder wenn kein Netzwerkzugang zum Array oder zur Gruppe vorhanden ist.
Schienenbausatz für ein Vier-Stützen-Rack	Zur Installation des Arrays in einem Vier-Stützen-Rack. Entsprechende Anweisungen sind im Einbausatz enthalten.
Erdungsmanschette	Zum Schutz empfindlicher Hardware vor elektrostatischer Entladung.

**Tabelle 2-3: Beschreibung des PS4000-Lieferumfangs (Fortsetzung)**

Komponente	Beschreibung
Dokumentation	Die folgende Dokumentation ist im Lieferpaket enthalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anleitungen zur Entpackung</li> <li>• Rack-Montageanleitung</li> <li>• Setup-Poster</li> <li>• <i>Installations- und Setup</i> Anleitung</li> <li>• Sicherheitshinweise, Betriebsbestimmungen und Garantieinformationen</li> </ul>

**Tabelle 2-4: Erforderliche Hardware –Nicht im Lieferumfang**

Komponente	Beschreibung
Standard 19 Zoll Rack (4 Stangen)	Zum einfachen Zugang zu Arrays und anderer Hardware.
Zwei bis vier Netzwerkkabel	Zum Verbinden eines Arrays mit einem Netzwerk-Switch. Verwenden Sie Kabel der Kategorie 5E oder 6 mit RJ45-Steckern. Sie können Kabel der Kategorie 5 verwenden, wenn sie den Standard TIA/EIA TSB95 erfüllen.  Verbinden Sie mindestens einen Port an jedem Kontrollmodul mit dem Netzwerk-Switch.
Netzwerk-Switch	Zum Verbinden von Geräten mit einem Netzwerk. Wir empfehlen mehrere Switches.

Optional können Sie auch ein unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV) verwenden, um dem Array eine hoch verfügbare Stromquelle zur Verfügung zu stellen. Jedes USV-System (nicht mitgeliefert) sollte an einem anderen Stromkreis angeschlossen sein und muss für einen angemessenen Zeitraum die korrekte Spannung liefern.

### Voraussetzungen für die Rackmontage

Montieren Sie das PS4000-Array in einem Standard 19 Zoll Rack, und zwar gemäß den folgenden Voraussetzungen:

- Montieren Sie das Array in horizontaler Position. Bei Unterlassung wird der Vertrag für Garantie und Support für das Array hinfällig.
- Befestigen Sie das Rack am Boden, um zusätzliche Stabilität zu erreichen.
- Unterstützen Sie das Array, bis es vollständig im Rack eingebaut ist.

Der Schienenbausatz aus dem Lieferumfang enthält Anleitungen für die Installation und die Montage.

## Installation der Hardware

Stellen Sie sicher, dass Sie die Vorbereitungen, die unter *Bevor Sie beginnen* auf Seite 2-4 beschrieben werden, vollständig abgeschlossen haben. Befolgen Sie danach diese Schritte, um ein PS4000-Array zu installieren:

1. Schließen Sie die Netzkabel an. Schalten Sie den Strom zum Array jetzt noch *nicht* ein. Siehe *Schritt 1: Schließen Sie das Array an den Strom an* auf Seite 2-8.
2. Schließen Sie das Array ans Netzwerk an. Siehe *Schritt 2: Verbinden Sie das Array mit dem Netzwerk* auf Seite 2-9.
3. Schalten Sie den Strom zum Array ein. Siehe *Schritt 3: Schalten Sie den Strom des Arrays ein* auf Seite 2-12.
4. Konfigurieren des Arrays:
  - Wenn Sie das `Setup`-Dienstprogramm verwenden möchten, finden Sie weitere Informationen unter *Schritt 4: Stellen Sie eine serielle Verbindung zum Array her* auf Seite 2-12.
  - Wenn Sie den Remote-Setup-Assistenten verwenden möchten, finden Sie weitere Informationen unter Kapitel 3.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Schritte der Installation ausführlich. Wenn Sie die Hardware installiert haben, siehe Kapitel 3, *Softwarekonfiguration*.

### Schritt 1: Schließen Sie das Array an den Strom an

Ein PS4000-Array enthält zwei Module, die sowohl Strom als auch Kühlung liefern. Für den Betrieb eines Arrays ist ein funktionsfähiges Stromversorgungs- und Kühlmodul mit Stromanschluss erforderlich.

Nehmen Sie die Netzkabel aus dem Lieferumfang des Arrays heraus. Wenn sich im Lieferumfang des Arrays keine Netzkabel befinden, bitten Sie Ihren PS-Kundendienst oder Fachhändler um Informationen über Netzkabel.

Verbinden Sie sowohl Stromversorgungs- als auch Kühlmodule mit einer Stromquelle. Verwenden Sie die Kabelzugentlastung, um jedes Netzkabel am Array zu befestigen.

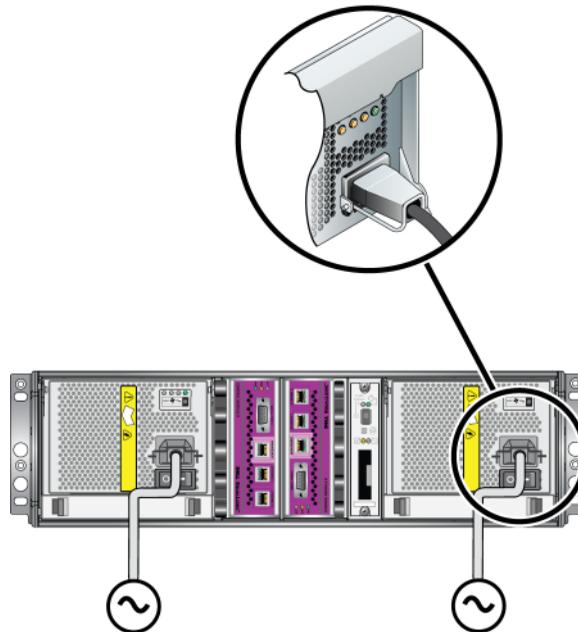
Für bessere Verfügbarkeit, befolgen Sie diese Stromempfehlungen:

- Verbinden Sie die Stromversorgungs- und Kühlmodule mit verschiedenen Stromquellen auf separaten Stromkreisen. Siehe Abbildung 2-4.
- Verbinden Sie ein Stromversorgungs- und Kühlmodul mit einem UVS-System und das andere mit einer anderen Stromquelle.

**Hinweise:** Schalten Sie das Array *nicht* ein. Zu diesem Zeitpunkt dienen die Netzstromkabel nur der Erdung.

Informationen über die Spannungsanforderungen finden Sie in *Umgebungsanforderungen* auf Seite 2-5.

**Abbildung 2-4: Empfohlene Stromkonfiguration – PS4000**



## Schritt 2: Verbinden Sie das Array mit dem Netzwerk

Ein PS4000-Array umfasst zwei Steuermodule desselben Typs und derselben Farbe. Jedes Steuermodul verfügt über zwei Gigabit-iSCSI-Netzwerkschnittstellen-Ports mit den Bezeichnungen „Ethernet 0“ und „Ethernet 1“ und einen 10 MB-/100 MB-Port mit der Bezeichnung „Management“ (Verwaltung). Der Verwaltungs-Port eignet sich nicht für iSCSI-Datenverkehr. Verwenden Sie den Verwaltungs-Port nur bei der Konfiguration eines Verwaltungsnetzwerks. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch *Gruppenverwaltung*.

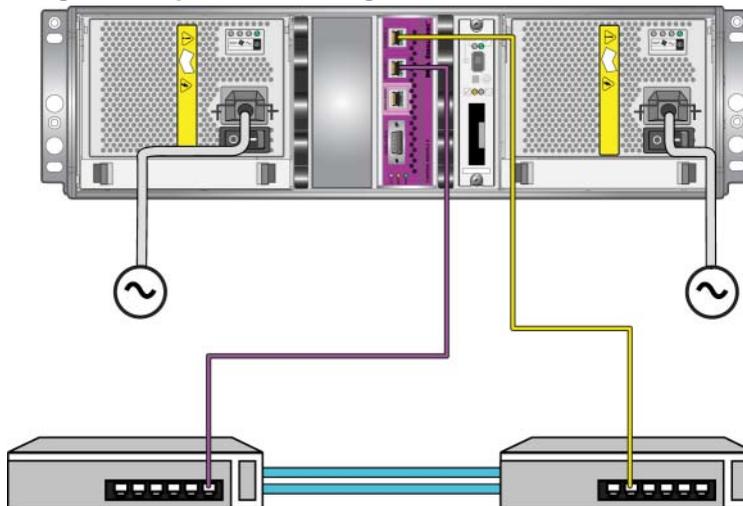
Für den Arraybetrieb ist eine funktionsfähige Netzwerkverbindung erforderlich. Für Leistung und hohe Verfügbarkeit werden mehrere Netzwerkverbindungen empfohlen. Zusätzliche Netzwerkeempfehlungen finden Sie in Tabelle 2-1.

Besorgen Sie sich zwei bis vier Netzwerkkabel. Netzwerkkabel sind nicht im Lieferumfang des Arrays enthalten. Siehe Tabelle 2-4 für unterstützte Typen von Netzwerkkabeln.

Bei einem Array mit einem einzelnen Steuermodul ist die minimale Netzwerkkonfiguration eine Verbindung zu Ethernet 0. Die einzelne Netzwerkverbindung stellt jedoch ein Einzelausfallrisiko dar und beschränkt die Bandbreite. Dell empfiehlt, dass Sie Ethernet 0 und Ethernet 1 mithilfe von Zwischenschaltern mit verschiedenen Netzwerk-Switches verbinden.

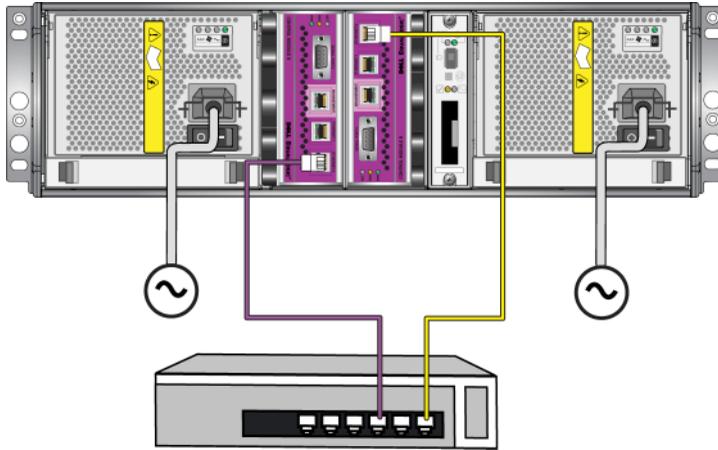
Wenn Sie beispielsweise die Kabel wie in Abbildung 2-5 dargestellt verbinden und Ethernet 0 ausfällt, können die Initiatoren auf Ethernet 1 umgeleitet werden.

**Abbildung 2-5: Empfohlene Konfiguration mit einzeltem Steuermodul**



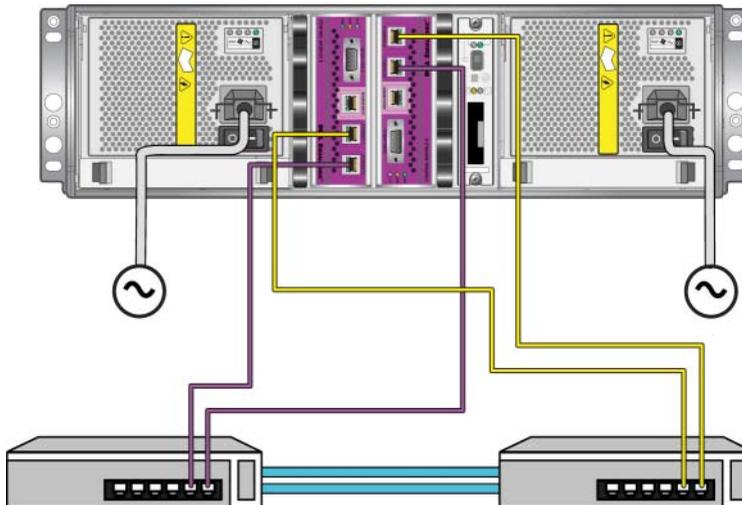
Schließen Sie bei einem Array mit zwei Steuermodulen die Netzwerkkabel bei beiden Steuermodulen mindestens an Ethernet 0 an, und verbinden Sie die Kabel anschließend mit einem Netzwerk-Switch. Siehe Abbildung 2-6.

**Abbildung 2-6: Netzwerkgrundkonfiguration**



Für maximale Bandbreite und Verfügbarkeit empfiehlt Dell, vier Netzwerkkabel zu verwenden, um Ethernet 0 und Ethernet 1 auf jedem Steuermodul an einen unterschiedlichen Switch anzuschließen. Die Switches müssen über Interswitch-Verknüpfungen mit ausreichender Bandbreite verbunden werden. Siehe Abbildung 2-7.

**Abbildung 2-7: Empfohlene Netzwerkkonfiguration**



### Schritt 3: Schalten Sie den Strom des Arrays ein

Lassen Sie dem Array genügend Zeit (z. B. die Nacht über) für die Anpassung an die Umgebungstemperatur, bevor Sie den Strom einschalten.

Der Stromschalter befindet sich unterhalb des Stromkabels des jeweiligen Stromversorgungs- und Kühlmoduls.

**Anmerkung:** Die Akkus werden geladen und manche Hardwarekomponenten werden bei eingeschaltetem Strom synchronisiert. Die LED-Anzeigen des Arrays zeigen diese fortlaufende Aktivität an, was für Array normal ist.

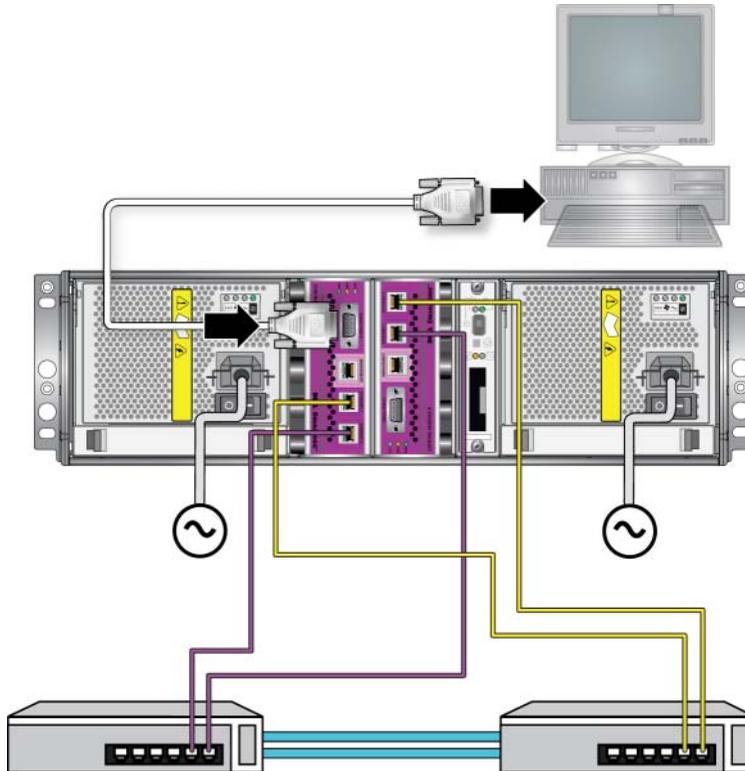
### Schritt 4: Stellen Sie eine serielle Verbindung zum Array her

Wenn Sie zur Konfiguration der Software das `Setup` Dienstprogramm verwenden möchten, müssen Sie eine serielle Verbindung<sup>1</sup> einrichten. Wenn Sie den Remote Setup-Assistenten verwenden möchten, benötigen Sie keine serielle Verbindung. Informationen über die Anforderungen des Remote Setup-Assistenten finden Sie in *Schritt 1: Wählen Sie eine Konfigurationsmethode aus* auf Seite 3-1.

Bringen Sie das Kabel am seriellen Port des aktiven Steuermoduls (ACT LED leuchtet dann grün) und an einem Konsolenterminal oder einem Computer an, auf dem eine Terminalemulation läuft. Siehe Abbildung 2-8 (nicht maßstabsgetreu).

---

1. Das mit dem Array mitgelieferte serielle Kabel ist ein Standard-Nullmodemkabel mit einem weiblichen DB9-Stecker an jedem Ende. Sie müssen möglicherweise ein Adapterkabel (ein DB9-Stecker und ein RJ45-Stecker) anfertigen oder kaufen, um das Array an manche Terminalservermodelle anschließen zu können. Weitere Informationen finden Sie unter *Serielltes Kabel: Pinbelegung* auf Seite 2-14.

**Abbildung 2-8: Anschließen eines seriellen Kabels an das Array**

Die serielle Verbindung muss wie folgt eingestellt sein:

- 9600 Baud
- 1 Stoppbit
- Keine Parität
- 8 Datenbits
- Keine Flusskontrolle

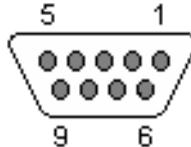
**Anmerkung:** Bewahren Sie das serielle Kabel auf. Sie sollten es zur Verwaltung der Gruppe oder des Arrays verwenden, wenn kein Netzwerkzugang vorhanden ist.

Wenn Sie die Hardware installiert haben, siehe Kapitel 3, *Softwarekonfiguration*.

## Serielles Kabel:Pinbelegung

Abbildung 2-9 zeigt die Pinpositionen auf den DB9-Anschlüssen des seriellen Kabels, das im Lieferumfang des Arrays enthalten ist und Tabelle 2-5 listet die Pinbelegung für das Kabel auf.

**Abbildung 2-9: Serielles Kabel DB9-Stecker - Informationen zur Pinbelegung**



**Tabelle 2-5: DB9 auf DB9 Pinbelegung**

DB9-1		DB9-2	
Funktion	Stift	Stift	Funktion
Dateneingang	2	3	Datenausgang
Datenausgang	3	2	Dateneingang
Endgerät betriebsbereit	4	6+1	Modem bereit + Trägersuche
Systemerdung	5	5	Systemerdung
Modem bereit + Trägersuche	6+1	4	Endgerät betriebsbereit
Sendeanforderung	7	8	Sendebereit
Sendebereit	8	7	Sendeanforderung

## 3 Softwarekonfiguration

---

Nachdem Sie die Hardware installiert haben, können Sie das Array initialisieren und eine PS-Gruppe erstellen, in der das Array das erste Mitglied ist. Alternativ dazu können Sie das Array auch einer bestehenden Gruppe hinzufügen. Wenn Sie eine Gruppe erweitern, werden die Kapazität und Leistung automatisch ohne Einfluss auf den Benutzer skaliert.

Wenn die Softwarekonfiguration abgeschlossen ist, können Sie den Speicher zuweisen und mit der Verwendung des SAN beginnen. Siehe Kapitel 4, *Speicherzuweisung*.

### Schritt 1: Wählen Sie eine Konfigurationsmethode aus

Es gibt zwei Methoden für die Konfiguration der Software. Wählen Sie *eine* Methode aus:

- Starten Sie den Remote-Setup-Assistenten. Weitere Informationen zu Anweisungen und Anforderungen finden Sie in der Dokumentation zu den Host-Integration-Tools.
- Verwenden Sie das Setup-Dienstprogramm. Das Setup-Dienstprogramm ist ein interaktives Befehlszeilendienstprogramm, das Informationen über das Array und die Gruppenkonfiguration abfragt.

Um das Setup-Dienstprogramm zu verwenden, müssen Sie eine serielle Verbindung zwischen dem Array und einem Konsolenterminal bzw. einem Computer haben, auf dem eine Terminalemulation läuft.

Nachdem Sie eine Methode gewählt haben, sammeln Sie die für die Array-Konfiguration benötigten Informationen.

## Schritt 2: Konfigurationsinformationen sammeln

Ungeachtet der verwendeten Konfigurationsmethode der Software müssen Sie die Informationen in Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2 sammeln. Die IP-Adressen erhalten Sie gegebenenfalls von Ihrem Netzwerkadministrator.

Achten Sie außerdem darauf, dass Sie die Netzwerkkempfehlungen in Tabelle 2-1 beachten.

**Tabelle 3-1: Arraykonfiguration**

Eingabe	Beschreibung
Member name (Name des Mitglieds)	Innerhalb der Gruppe eindeutiger Name für das Array (bis zu 63 Buchstaben, Zahlen oder Bindestriche). Das erste Zeichen muss ein Buchstabe oder eine Ziffer sein.
Network interface (Netzwerk-Schnittstelle)	Name einer Netzwerkschnittstelle auf dem Array ( <code>eth0</code> oder <code>eth1</code> ), die mit einem funktionierenden Port auf einem Netzwerk-Switch verbunden ist.
IP address (IP-Adresse)	Netzwerkadresse für die Netzwerkschnittstelle. <b>Anmerkung:</b> Jedes Mitglied muss über mindestens eine Netzwerkschnittstelle auf dem gleichen Subnetz wie die IP-Adresse der Gruppe verfügen.
Netmask (Netzmaske)	Eine Adresse in Kombination mit der IP-Adresse zum Identifizieren des Subnetzes, auf dem sich die Netzwerkschnittstelle befindet (Standard ist 255.255.255.0).
Default gateway (optional) (Standard-Gateway (optional))	Netzwerkadresse für das Gerät zum Verbinden von Subnetzen und Weiterleiten von Netzwerkdatenverkehr über das lokale Netzwerk hinaus. Ein Standard-Gateway wird nur benötigt, wenn die Arraynetzwerkschnittstelle außerhalb des lokalen Netzwerks kommunizieren soll (zum Beispiel um Computern von außerhalb des lokalen Netzwerks den Zugriff auf Volumes zu ermöglichen). <b>Anmerkung:</b> Anmerkung: Das Standard-Gateway muss sich auf dem gleichen Subnetz wie die Arraynetzwerk-Schnittstelle befinden.

**Tabelle 3-1: Arraykonfiguration (Fortsetzung)**

Eingabe	Beschreibung
RAID policy (RAID-Richtlinie)	<p>RAID-Ebene und Ersatzlaufwerkkonfiguration für das Array. Die tatsächliche Anzahl an RAID-Sätzen und Ersatzlaufwerken ist von der im Array vorhandenen Anzahl an Laufwerken abhängig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID 10 – Striping, aufgesetzt auf mehrere RAID 1-Sätze (gespiegelt).</li> <li>• RAID-50 – Striping, aufgesetzt auf mehrere RAID-5-Sätze (verteilte Parität). Jeder RAID 5-Satz weist ein Paritätslaufwerk auf.</li> <li>• RAID 5 – Sätze mit verteilter Parität.</li> <li>• RAID 6 – Mehrere Sätze mit doppelter verteilter Parität.</li> </ul>

**Tabelle 3-2: Gruppenkonfiguration**

Eingabe	Beschreibung
Group name (Gruppenname)	Eindeutiger Name zur Identifizierung der Gruppe (bis zu 63 Buchstaben, Zahlen, oder Bindestriche). Das erste Zeichen muss ein Buchstabe oder eine Ziffer sein, und der Name darf nicht ausschließlich aus Ziffern bestehen.
Group IP address (IP-Adresse der Gruppe)	Netzwerkadresse für die Gruppe. Die IP-Adresse der Gruppe wird für die Gruppenverwaltung und für den Computerzugriff auf in der Gruppe gespeicherte Daten verwendet.
Password for adding members to a group (das Kennwort für das Hinzufügen neuer Mitglieder zu einer Gruppe)	Das erforderliche Kennwort für das Hinzufügen von Mitgliedern zu einer Gruppe. Das Kennwort muss aus 3 bis 16 alphanumerischen Zeichen bestehen, wobei zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird.
Password for the <code>grpadmin</code> account (Kennwort für das <code>grpadmin</code> -Konto)	Das Kennwort überschreibt das werkseitige Gruppen-Administratorkennwort ( <code>grpadmin</code> ) für das <code>grpadmin</code> -Konto. Das Kennwort muss aus 3 bis 16 alphanumerischen Zeichen bestehen, wobei zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird. Nur beim Erstellen einer neuen Gruppe erforderlich.

**Tabelle 3-2: Gruppenkonfiguration (Fortsetzung)**

Eingabe	Beschreibung
Microsoft service user name and password (optional) (Benutzername und Kennwort für den Microsoft Service (optional))	<p>CHAP-Benutzername und -Kennwort zum Aktivieren des Microsoft Servicezugangs (VSS oder VDS) zur Gruppe. Der Benutzername muss aus 3 bis 63 alphanumerischen Zeichen bestehen. Das Kennwort muss aus 12 bis 16 alphanumerischen Zeichen bestehen, wobei zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird.</p> <p>Die auf dem Rechner ausgeführten Microsoft Services müssen Gruppenzugriff haben, damit VSS-Schnappschüsse in der Gruppe gemacht werden können oder damit die Gruppe VDS verwenden kann.</p> <p>Nur zutreffend beim Erstellen einer Gruppe mit dem Remote Setup-Assistenten.</p>

## Schritt 3: Starten Sie die Softwarekonfiguration

Verwenden Sie das `Setup` Dienstprogramm oder den Remote-Setup-Assistenten zum Initialisieren des Arrays und entweder zum Erstellen einer Gruppe, in der das Array das erste Mitglied ist oder um das Array einer bestehenden Gruppe hinzuzufügen.

Sobald die Softwarekonfiguration abgeschlossen ist, wird das Array Mitglied einer Gruppe und sein Laufwerkspeicher kann verwendet werden.

## Konfiguration der Software mithilfe des Setup Dienstprogramms

So verwenden Sie das `Setup` Dienstprogramm zum Initialisieren eines Arrays und zum Erstellen oder Erweitern einer Gruppe:

1. Drücken Sie auf der Konsole oder dem Terminalemulator mit dem Serienanschluss auf die Taste `Enter`.

**Hinweis:** Wenn das Array nicht reagiert, fragen Sie Ihren PS-Kundendienst, wie Sie fortfahren sollen.

2. Geben Sie auf die Anmeldeaufforderung für den Kontennamen (Anmeldung) und das Kennwort `grpadmin` ein. Kennwörter erscheinen nicht auf dem Bildschirm.

3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie *y* ein, um das *Setup* Dienstprogramm zu starten.
4. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie die Konfigurationsinformationen des Arrays und der Gruppe aus Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2 ein. Drücken Sie die Taste `Enter`, um einen Standardwert zu übernehmen. Wenn Sie Hilfe brauchen, geben Sie ein Fragezeichen (?) ein.

Geben Sie an, ob eine Gruppe erstellt werden soll, in der das Array das erste Mitglied ist oder ob das Array einer bestehenden Gruppe hinzugefügt werden soll.

**Hinweis:** Nach dem Eingeben der IP-Adresse der Gruppe kann es zu einer kurzen Verzögerung kommen, da das Array das Netzwerk durchsucht.

Ein Beispiel für die Verwendung des *Setup* Dienstprogramms zum Initialisieren eines Arrays finden Sie in Beispiel 3-1.

Wenn das *Setup* abgeschlossen ist, müssen Sie die RAID-Richtlinie des Mitglieds festlegen, damit der Laufwerkspeicher verwendet werden kann. Fahren Sie mit „*Schritt 4: Richten Sie die RAID-Richtlinie des Mitglieds ein*“ auf Seite 3-8“ fort.

### Beispiel 3-1: Verwenden des Dienstprogramms Setup

```

Login: grpadmin
Kennwort: xxxxxxxx

Welcome to Group Manager
Copyright 2001 - 2009 Dell, Inc.

It appears that the storage array has not been configured.
Would you like to configure the array now? (y/n) [n] y
Group Manager Setup Utility

The setup utility establishes the initial network and storage
configuration for a storage array and then configures the array
as a member or a new or existing group of arrays.
For help, enter a question mark (?) at a prompt.

Do you want to proceed (yes | no) [no]? yes
Initializing. This may take several minutes to complete.
Enter the network configuration for the array:
Member name []: member1
Network interface [eth0]: eth0
IP address for network interface []: 192.17.2.41
Netmask [255.255.255.0]: Enter
Default gateway [192.17.2.1]: Enter

Enter the name and IP address of the group that the array will
join.
Group name []: group1
Group IP address []: 192.17.2.40

Searching to see if the group exists. This may take a few
minutes.
The group does not exist or currently cannot be reached. Make sure
you have entered the correct group IP address and group name.

Do you want to create a new group (yes | no) [yes]? yes
Group Configuration

Group Name: group1
Group IP address []: 192.17.2.40

Do you want to use the group settings shown above (yes | no)
[yes]: yes
Password for managing group membership:
Retype password for verification:
Password for the default group administration account:
Retype password for verification:

Saving the configuration ...
Waiting for configuration to become active.....Done
Group member member1 now active in the group.
Group group1 has been created with one member.

Use the Group Manager GUI or CLI to set the RAID policy for the
member. You can then create a volume that a host can connect to
using an iSCSI initiator.
Group1

```

## Konfiguration der Software mithilfe des Remote Setup-Assistenten

Der Remote-Setup-Assistent muss auf einem Windows-Computer installiert werden. Die Host-Integrations-Tools *User Guide* (Benutzerhandbuch) bietet ausführliche Informationen über die Verwendung aller Funktionen des Remote Setup-Assistenten.

So führen Sie den Remote Setup-Assistenten aus:

1. Nehmen Sie die Host Integration Tools-CD-ROM aus der Verpackung, oder laden Sie das Host Integration Tools-Kit von der Support-Website herunter.
2. Installieren Sie den Remote-Setup-Assistenten gemäß den Anweisungen in der Host Integration Tools-Dokumentation.
3. Starten Sie den Remote Setup-Assistenten, indem Sie auf folgende Schaltflächen klicken:

`Start > Programs > EqualLogic > Remote Setup Wizard`

4. Wählen Sie im Begrüßungsdialog „Initialize a PS Series array“ aus und klicken Sie auf „Next“ (Weiter).

**Hinweis:** Wenn Sie keine Verbindung zum Array herstellen können, prüfen Sie die Netzwerkkonfiguration. Sie müssen möglicherweise das Setup Dienstprogramm zur Konfiguration der Software verwenden.

5. Wählen Sie das Array, das Sie initialisieren möchten und klicken Sie auf „Next“ (Weiter).
6. Geben Sie im Dialogfeld „Initialize Array“ (Array initialisieren) die Arraykonfiguration aus Tabelle 3-1 ein und wählen Sie „Create a Group“ (Gruppe erstellen) oder „Join an Existing Group“ (einer bestehenden Gruppe beitreten). Danach klicken Sie auf „Next“ (Weiter).
7. Geben Sie im Dialogfeld „Create a New Group“ (neue Gruppe erstellen) oder „Join an Existing Group“ (einer bestehenden Gruppe beitreten) die Gruppenkonfiguration aus Tabelle 3-2 ein und klicken Sie auf „Next“ (Weiter).
8. Klicken Sie auf „Finish“ (Fertigstellen), um den Assistenten zu beenden.

Wenn Sie das Array einer bestehenden Gruppe hinzugefügt haben, müssen Sie die RAID-Richtlinie des Mitglieds festlegen, damit der Laufwerkspeicher verwendet werden kann. Fahren Sie mit „*Schritt 4: Richten Sie die RAID-Richtlinie des Mitglieds ein* auf Seite 3-8“ fort.

Wenn Sie eine neue Gruppe erstellt haben, gehen Sie zu Kapitel 4, *Speicherzuweisung*.

## **Schritt 4: Richten Sie die RAID-Richtlinie des Mitglieds ein**

Der Speicherplatz eines neuen Gruppenmitglieds (Array) ist solange nicht verfügbar, bis Sie eine RAID-Richtlinie für das Mitglied konfiguriert haben. Eine RAID-Richtlinie besteht aus einer RAID-Ebene und einer Ersatzlaufwerkkonfiguration. Bei der Auswahl einer RAID-Richtlinie werden die Laufwerke eines Mitglieds automatisch für das gewählte RAID-Level und die dementsprechende Anzahl an Ersatzlaufwerken konfiguriert.

Wenn Sie den Remote Setup-Assistenten zum Erstellen einer Gruppe verwendet haben, wird die RAID-Richtlinie für das erste Mitglied automatisch eingerichtet, je nachdem, welche RAID-Richtlinie Sie bei der Konfiguration der Software ausgewählt haben, und der Speicher kann genutzt werden. Siehe Kapitel 4, *Speicherzuweisung*.

Wenn Sie das Setup Dienstprogramm zum Erstellen oder Erweitern einer Gruppe genutzt bzw. das Array unter Verwendung des Remote Setup-Assistenten zu einer Gruppe hinzugefügt haben, müssen Sie die RAID-Richtlinie für das Gruppenmitglied einrichten.

Verwenden Sie entweder die Befehlszeilenschnittstelle des Gruppenmanagers (CLI) oder die graphische Benutzeroberfläche (GUI), um die RAID-Richtlinie einzurichten.

### **Festlegen der RAID-Richtlinie mit der CLI-Umgebung**

So verwenden Sie die CLI des Gruppenmanagers zur Einrichtung der RAID-Richtlinie eines neuen Gruppenmitglieds:

1. Melden Sie sich bei der Gruppe an, sofern Sie noch nicht angemeldet sind. (Wenn das Setup Dienstprogramm abgeschlossen ist, sind Sie immer noch bei der Gruppe angemeldet.)

Verwenden Sie zum Herstellen der Verbindung zur Gruppe die folgenden Methoden:

- Serienschaltung zu einem Mitglied. Siehe Seite 12.
- Telnet- oder SSH-Verbindung zur Gruppen-IP-Adresse.

Geben Sie auf die Anmeldeaufforderung den `grpadmin`-Kontennamen und das Kennwort ein, die Sie beim Erstellen der Gruppe angegeben haben.

2. Geben Sie auf die Befehlsaufforderung des Gruppenmanagers den folgenden Befehl ein:

```
member select Mitgliedsname raid-policy Richtlinie
```

Geben Sie `raid50`, `raid5`, `raid10`, oder `raid6` als *Richtlinien*-Variable an.

Folgender Befehl konfiguriert beispielsweise `member1` für RAID50:

```
group1> member select member1 raid-policy raid50
```

## Festlegen der RAID-Richtlinie mit der GUI

Die neuesten Informationen über Browser-Support für die Gruppenmanager GUI finden Sie in den PS-Array *Release Notes* (Ausgabehinweisen).

So verwenden Sie die GUI zum Festlegen der RAID-Richtlinie für ein Mitglied:

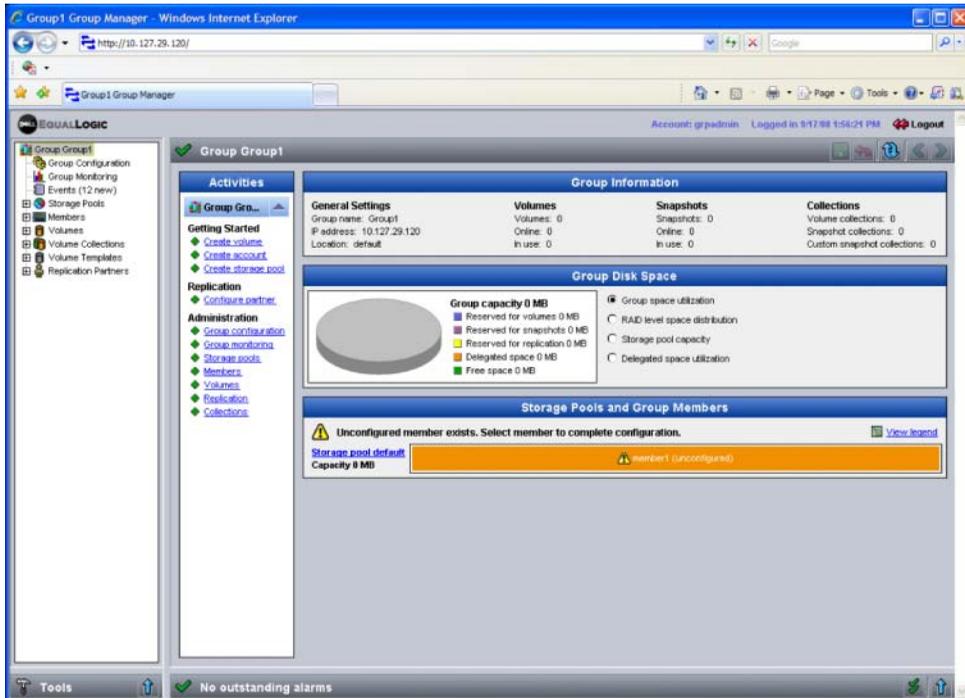
1. Melden Sie sich bei der Gruppe an, indem Sie die IP-Adresse der Gruppe in einem Webbrowser eingeben. Dann geben Sie im Anmeldedialog (Abbildung 3-1) den `grpadmin`-Kontennamen und das Kennwort an, die Sie beim Erstellen der Gruppe festgelegt haben.

**Abbildung 3-1: GUI Anmeldung**



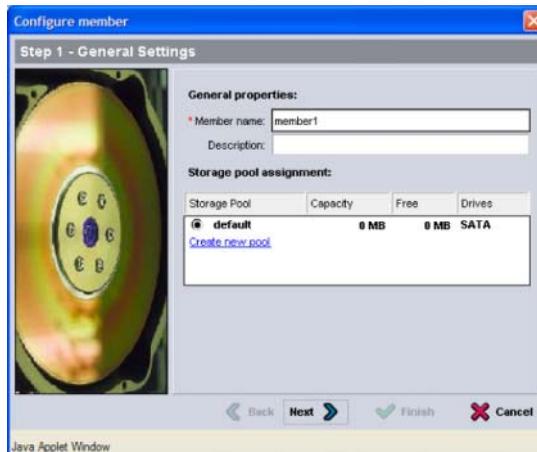
2. Im Fenster „Group Summary“ (Abbildung 3-2) erweitern Sie Members im ganz linken Fensterabschnitt und wählen den Mitgliedsnamen aus.

**Abbildung 3-2: Group Summary – RAID-Richtlinie für Mitglied nicht festgelegt**



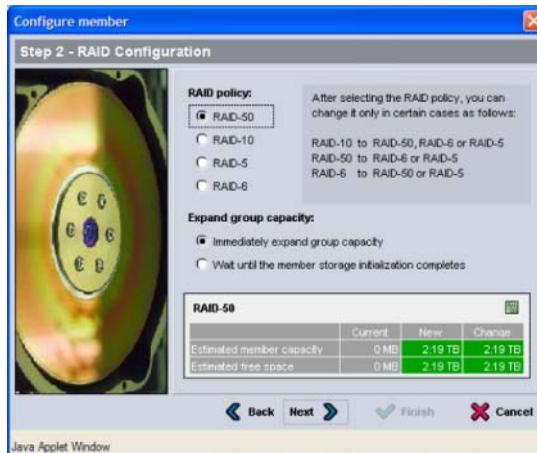
3. Klicken Sie im Warndialogfeld auf **Yes** (Ja), um die RAID-Richtlinie für das Mitglied zu konfigurieren.
4. Klicken Sie im Dialogfeld „Configure Member – General Settings“ (Abbildung 3-3) auf **Next** (Weiter).

**Abbildung 3-3: Configure member – General Settings (Mitglied konfigurieren – Allgemeine Einstellungen)**



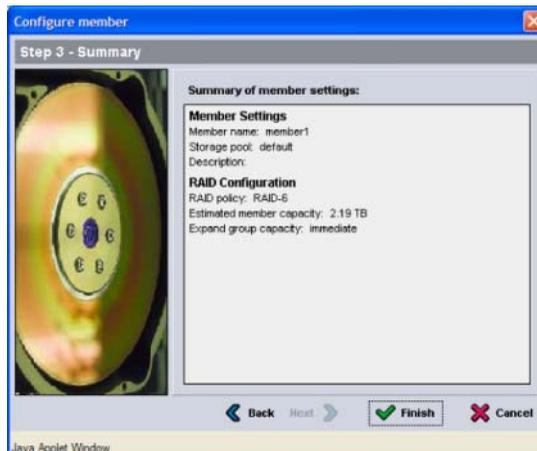
5. Gehen Sie im Dialogfeld „Configure Member – RAID Configuration“ (Abbildung 3-4) folgendermaßen vor und klicken dann auf **Next** (Weiter).
  - Wählen Sie eine RAID-Richtlinie aus.
  - Wenn Sie die Nutzung des Speicherplatzes des Mitglieds verzögern möchten, bis die RAID-Bestätigung abgeschlossen ist und die Akkus vollständig geladen sind, können Sie auch „Wait until the member storage initialization completes“ auswählen. Standardmäßig ist der Speicherplatz sofort verfügbar, auch wenn die Leistung nicht optimal ist, bis die RAID-Bestätigung abgeschlossen ist.

**Abbildung 3-4: Configure member – RAID Configuration (Mitglied konfigurieren – RAID-Konfiguration)**



6. Klicken Sie im Dialogfeld „Configure Member – Summary“ (Abbildung 3-5) auf **Finish** (Fertigstellen), wenn die Mitgliederkonfiguration zufriedenstellend ist. Klicken Sie auf **Back** (Zurück), wenn Sie Änderungen vornehmen wollen.

**Abbildung 3-5: Configure member – Summary (Mitglied konfigurieren – Übersicht)**



Der Arrayspeicher kann verwendet werden.

## 4 Speicherzuweisung

---

Das Zuweisen von einem Gruppenspeicherplatz zu Benutzern beinhaltet die folgenden Schritte:

- *Schritt 1: Erstellen eines Volumes* auf Seite 4-1.
- *Schritt 2: Verbindung eines Computers mit einem Volume* auf Seite 4-6.

Wenn Sie den Speicherplatz zugewiesen haben, können Sie die Gruppe benutzerdefinieren und ihre erweiterten Funktionen verwenden. Siehe Kapitel 5, *Weitere Maßnahmen*.

### Schritt 1: Erstellen eines Volumes

Verwenden Sie die Gruppenmanager CLI oder GUI zum Erstellen von Volumes, um Benutzern und Anwendungen den Gruppenspeicherplatz zuzuweisen. Ein Volume ist auf dem Netzwerk als iSCSI-Target sichtbar. Wenn Sie ein Volume erstellen, geben Sie die in Tabelle 4-1 beschriebenen Informationen an.

**Tabelle 4-1: Volume-Konfiguration**

Komponente	Beschreibung
Volumename	Es handelt sich hierbei um einen eindeutigen Namen mit bis zu 63 Zeichen (einschließlich Buchstaben, Zahlen, Punkten, Bindestrichen und Kommas). Der Volumename ist am Ende des iSCSI-Zielnamen angehängt, der automatisch für das Volume generiert wird. Der Zugang zu einem Volume erfolgt immer über den Zielnamen.
Volumegröße	Volumegröße – Dies ist die von den iSCSI-Initiatoren gemeldete Größe des Volumes. Die minimale Größe ist 15 MB. Volumegrößen werden auf das nächste Vielfache von 15 MB aufgerundet.

**Tabelle 4-1: Volume-Konfiguration (Fortsetzung)**

Komponente	Beschreibung
Zugriffs-Steuerungen	<p>Gewähren dem Computer den Zugriff auf ein Volume. Ein Computer kann nur dann auf ein Volume zugreifen, wenn es den Sicherheitsbestimmungen in einem Bericht entspricht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iSCSI-Initiator – Schränkt den Zugriff auf den festgelegten Initiatornamen ein.</li> <li>• IP-Adresse – Beschränkt den Zugriff auf iSCSI-Initiatoren auf die festgelegte Initiator-IP-Adresse. Gegebenenfalls lassen sich Sternsymbole als Platzhalter verwenden (zum Beispiel 12.16.*.*). Ein Sternsymbol kann für ein gesamtes Oktett stehen, aber nicht für eine Stelle innerhalb eines Oktetts.</li> </ul> <p>Zu einem späteren Zeitpunkt können Sie die CHAP-Konten in der Gruppe konfigurieren und die in Zugriffssteuerungsberichte verwenden, um den Zugriff auf die Volumes einzuschränken. Siehe <i>Gruppenverwaltungs</i> anleitung für Informationen.</p> <p>Geben Sie auch an, ob der Zugriff auf das Volume Schreib-/Lesezugriff oder schreibgeschützt ist.</p>

Optional können Sie Platz für Volume-Snapshots freilassen oder ein Volume für Thin Provisioning konfigurieren. Thin Provisioning ist jedoch nicht für alle Speicherumgebungen angebracht. Informationen über erweiterte Volumefunktionen finden Sie in der *PS-Gruppenverwaltungsanleitung*.

## Verwenden der CLI-Umgebung zum Erstellen eines Volumes

1. Melden Sie sich bei der Gruppe an.

Verwenden Sie eine dieser Methoden, um die Verbindung zur Gruppe herzustellen:

- Serienschaltung zu einem Mitglied. Siehe *Schritt 4: Stellen Sie eine serielle Verbindung zum Array her* auf Seite 2-12.
- Telnet- oder SSH-Verbindung zur Gruppen-IP-Adresse.

Geben Sie auf die Anmeldeaufforderung den `grpadmin`-Kontennamen und das Kennwort ein, die Sie beim Erstellen der Gruppe angegeben haben.

2. Verwenden Sie auf die Gruppenmanageraufforderung den folgenden Befehl, um das Volume zu erstellen:

```
volume create Volumename Größe[GB]
```

Geben Sie den Volumennamen ein (die Standardmaßeinheit ist Megabyte).

3. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um einen Zugriffssteuerungsbericht für das Volume zu erstellen:

```
volume select Volumename access create Zugriffskontrolle
```

Der Parameter *Zugriffskontrolle* kann einen oder mehrere der folgenden Werte annehmen:

- `initiator` *Initiatorname*
- `ipaddress` *IP-Adresse*

Sie können maximal 16 Zugriffssteuerungsberichte für ein Volume erstellen.

Das folgende Beispiel erstellt ein 50 GB Volume und einen Zugriffssteuerungsbericht. Nur ein Computer mit angegebenem Initiatornamen kann auf das Volume zugreifen.

```
group1> volume create staff1 50GB
group1> volume select staff1 access create initiator \
iqn.1991-05.com.microsoft:WIN2008Server.company.com
```

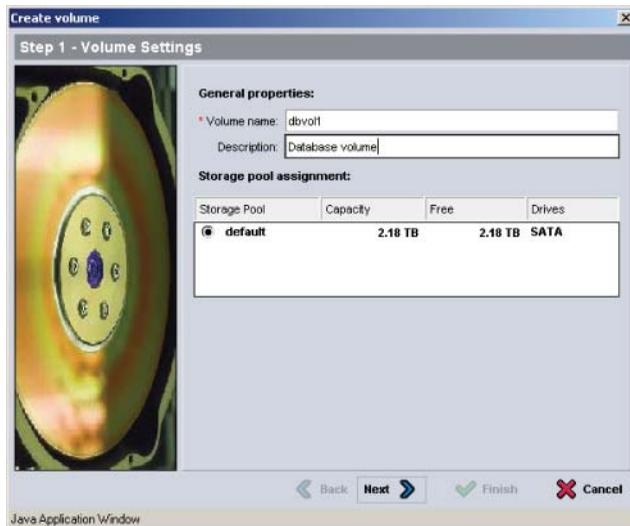
## Verwenden der GUI zum Erstellen eines Volumes

1. Melden Sie sich bei der Gruppe an.

Geben Sie die Gruppen-IP-Adresse in einem Web-Browser an. Dann geben Sie im Anmeldedialog (Abbildung 3-1) den `grpadmin`-Kontennamen und das Kennwort an, die Sie beim Erstellen der Gruppe festgelegt haben.

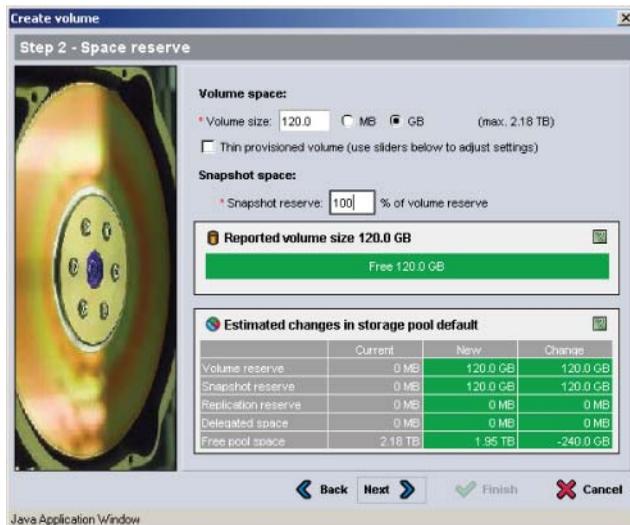
2. Klicken Sie im Fenster „Group Summary“ (Gruppenzusammenfassung) auf der Aktivitätsanzeige auf „Create volume“ (Volume erstellen).
3. Geben Sie den Volumennamen und eine optionale Beschreibung an (Abbildung 4-1) und klicken Sie auf `Next` (Weiter).

**Abbildung 4-1: Create volume – Volume Settings (Volume erstellen – Volume-Einstellungen)**



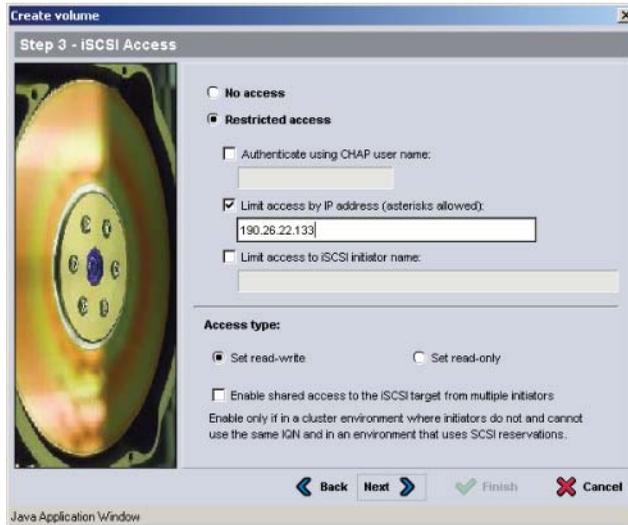
4. Geben Sie die Volumegröße ein und klicken Sie auf „Next“ (Weiter) (Abbildung 4-2). Die Tabellenwerte spiegeln die festgelegte Größe wider.

**Abbildung 4-2: Create volume – Space reserve (Volume erstellen – Speicherplatzreserve)**



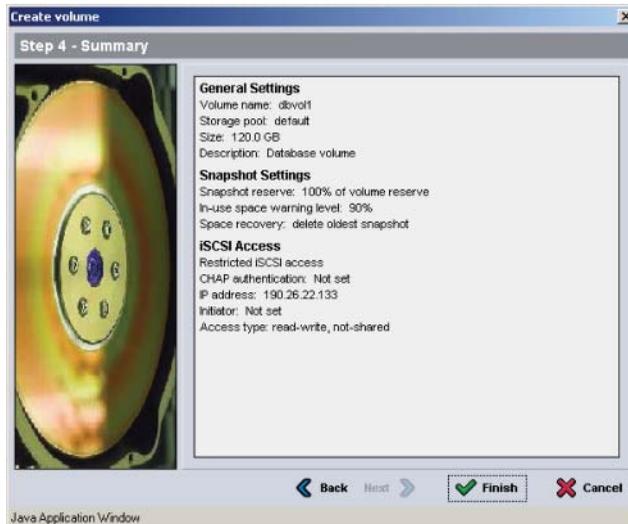
5. Geben Sie den iSCSI-Initiatornamen oder die IP-Adresse für den Zugriffssteuerungsbericht an und klicken Sie auf „Next“ (Weiter) (Abbildung 4-3).

**Abbildung 4-3: Create volume – iSCSI Access (Volume erstellen – iSCSI-Zugriff)**



- Überprüfen Sie die Informationen der Zusammenfassung (Abbildung 4-4) und klicken Sie auf „Finish“ (Fertigstellen) wenn die Volumekonfiguration korrekt ist. Klicken Sie auf Back (Zurück), wenn Sie Änderungen vornehmen wollen.

**Abbildung 4-4: Create volume – Summary (Volume erstellen – Übersicht)**



## Schritt 2: Verbindung eines Computers mit einem Volume

Wenn Sie ein Volume erstellen, erzeugt die PS-Gruppe automatisch einen iSCSI-Zielnamen, bei dem der Volumename hinten angehängt ist. Ein Volume ist auf dem Netzwerk jeweils als iSCSI-Target sichtbar.

Ein Beispiel für einen iSCSI-Targetnamen für ein Volume mit dem Namen `dbvol` lautet wie folgt:

```
iqn.2001-05.com.equallogic.5-4a0900-2f00000-007eca92d654f160-dbvol
```

Zum Verbinden eines Computers mit einem Volume:

1. Installieren und konfigurieren Sie einen iSCSI-Initiator auf dem Computer. Hardware- und Software-Initiatoren gibt es von verschiedenen Anbietern. Konfigurieren Sie den Initiator entsprechend den Anweisungen des Anbieters.

**Hinweis:** Dell empfiehlt, dass Sie sich auf der Website für technischen Support über das Verwenden von Initiatoren zum Zugriff auf PS-Reihe Gruppenvolumes informieren.

2. Stellen Sie sicher, dass der Computer einem der Zugriffssteuerungsberichte des Volumes entspricht. So zeigen Sie die Berichte eines Volumes an:

- Geben Sie mithilfe der CLI den folgenden Befehl ein:

```
volume select Volumename access show
```

- Erweitern Sie mithilfe der GUI die Volumes im Fensterabschnitt links außen, wählen Sie einen Volumennamen aus und klicken auf die Registerkarte *Access* (Zugriff).

Erstellen Sie ggf. mithilfe der CLI oder der GUI einen Zugriffssteuerungsbericht, der dem Computer entspricht.

3. So zeigen Sie den iSCSI-Zielnamen für das Volume an:

- Geben Sie mithilfe der CLI den folgenden Befehl ein:

```
volume select Volumename access show
```

- Erweitern Sie mithilfe der GUI die Volumes im Fensterabschnitt links außen, wählen Sie einen Volumennamen aus und klicken auf die Registerkarte *Connections* (Verbindungen).

4. Geben Sie mithilfe des iSCSI-Initiator-Dienstprogramms auf dem Computer die Gruppen-IP-Adresse als iSCSI-Erkennungsadresse an. Wenn der Initiator den Erkennungsvorgang unterstützt, zeigt er eine Liste von iSCSI-Zielen an, auf die der Computer zugreifen kann.

Wenn der Initiator den Erkennungsvorgang nicht unterstützt, müssen Sie auch den Zielnamen sowie, in manchen Fällen, die Standard iSCSI Portnummer (3260) angeben.

5. Wählen Sie mithilfe des iSCSI-Initiator-Dienstprogramms das gewünschte Ziel aus und melden Sie sich dort an.

Wenn sich der Computer mit dem iSCSI Ziel verbindet, wird das Volume von ihm als reguläres Laufwerk angesehen, das unter Nutzung der normalen Dienstprogramme des Betriebssystems formatiert werden kann. Sie können beispielsweise den Datenträger partitionieren und ein Dateisystem erstellen.



## 5 Weitere Maßnahmen

---

Nach der Inbetriebnahme können Sie eine Gruppe individuell einrichten, damit Sie Ihre Speicherumgebung effektiver verwalten können. Sie können damit beginnen, sämtliche Produktfunktionen zu nutzen.

Die *PS-Gruppenverwaltungsanleitung* liefert Details über Speicherkonzepte und die Verwendung der Gruppenmanager GUI zum Verwalten einer Gruppe. Die *PS-Arrays CLI-Referenzhandbuch* beschreibt den Einsatz der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) des Gruppenmanagers zum Verwalten einer Gruppe und einzelner Arrays.

### Allgemeine Aufgaben bei der Gruppenanpassung

Tabelle 5-1 beschreibt die allgemeinen Aufgaben bei der Anpassung von Gruppen. Diese Aufgaben sind in der *PS-Gruppenverwaltungsanleitung* ausführlich beschrieben.

**Tabelle 5-1: Allgemeine Aufgaben bei der Gruppenanpassung**

Aufgabe	Beschreibung
Einem Gruppenmitglied Netzwerkverbindungen hinzufügen	Mehrere Netzwerkverbindungen verbessern die Leistung und Verfügbarkeit. Sie sind für die Multipath E/A erforderlich. Dell empfiehlt, dass Sie alle Netzwerkschnittstellen auf beiden Steuermodulen mit mehreren Netzwerk-Switches verbinden und dann mithilfe der GUI oder CLI den Schnittstellen eine IP-Adresse und Netzmaske zuweisen.
Verwaltungskonten erstellen	Das Konto <code>grpadmin</code> ist das Standardverwaltungskonto. Sie können zusätzliche Konten mit verschiedenen Berechtigungen einrichten.
Benachrichtigung über Ereignisse konfigurieren	Um über wichtige Ereignisse zeitnah informiert zu werden, können Sie E-Mail- oder Syslog-Benachrichtigungen einrichten.
SNMP konfigurieren	Um Traps von der Gruppe zu überwachen, können Sie SNMP verwenden. Sie müssen außerdem SNMP so konfigurieren, dass Sie das „Manual Transfer“-Dienstprogramm (manuelle Übertragung) und andere Überwachungsprogramme von Drittanbietern verwenden können.

**Tabelle 5-1: Allgemeine Aufgaben bei der Gruppenanpassung  
(Fortsetzung)**

Aufgabe	Beschreibung
iSNS konfigurieren	Um die iSCSI-Targeterkennung zu automatisieren, können Sie die Gruppe zur Nutzung eines iSNS-Servers konfigurieren.
Konfigurieren der CHAP-Konten	Mit CHAP können Sie den Computerzugriff auf Volumes einschränken. Für die CHAP-Authentifizierung wird sowohl Initiator- als auch Targetmodus unterstützt.
Datum, Uhrzeit oder Zeitzone ändern oder NTP konfigurieren	Die Gruppenzeit basiert auf der Uhrzeit des ersten Mitglieds, die bei der Herstellung eingestellt wird. Die Standardzeitzone ist EST. Sie können die Gruppe auch zur Nutzung eines NTP-Servers konfigurieren.

## Erweiterte Gruppenverwaltungsaufgaben

Tabelle 5-2 behandelt die erweiterten Gruppenverwaltungsaufgaben. Diese Aufgaben sind in der *PS-Gruppenverwaltungsanleitung* ausführlich beschrieben.

**Tabelle 5-2: Erweiterte Verwaltungsaufgaben**

Aufgabe	Beschreibung
Einer Gruppe ein Mitglied hinzufügen	Wenngleich eine Gruppe mit einem Mitglied voll funktionsfähig ist, können Sie durch das Hinzufügen von weiteren Arrays die Kapazität erweitern, die Netzwerkbandbreite erhöhen und die allgemeine Leistungsfähigkeit der Gruppe steigern – ohne die Verfügbarkeit der Daten zu beeinträchtigen.
Erstellen von Pools	Mit Gruppen mit mehreren Mitgliedern können Sie mehrere Pools erstellen und ihnen Mitglieder und Volumes für eine stufenweise Speicherlösung zuweisen.
Ein dediziertes Verwaltungsnetzwerk einrichten.	Sie können für Sicherheitszwecke ein neues Verwaltungsnetzwerk einrichten.
Erstellen von Snapshots eines Volumes	Snapshots sind Momentaufnahmen der Volumedaten, die für Sicherungszwecke verwendet werden können.
Erstellen von Plänen für Snapshots oder Replikationen	Mithilfe von Plänen können Sie regelmäßig Snapshots oder Replikationen eines Volumes erstellen.

**Tabelle 5-2: Erweiterte Verwaltungsaufgaben (Fortsetzung)**

Aufgabe	Beschreibung
Erstellen von Sammlungen	Mithilfe von Sammlungen können Sie mehrere verwandte Volumes zum Erstellen von Snapshots oder Replikationen gruppieren. Der Administrator kann dann einen Snapshot oder eine Replikation mehrerer Volumes in einem einzigen Arbeitsgang oder über einen einzelnen Plan erstellen.
Thin Provisioning (Schlanke Speicherbereitstellung) für ein Volume aktivieren	Manche Umgebungen profitieren von Thin Provisioning, wodurch Sie einem Volume Platz gemäß der Nutzungsmuster zuweisen können.
Einrichten von Replikationen über verschiedene Gruppen hinweg	Replikationen sind Momentaufnahmen der Volumedaten, die in einer anderen Gruppe gespeichert werden.
Klonen eines Volumes oder eines Snapshots	Durch Klonen wird ein neues Volume in der Gruppe erstellt.
Wiederherstellen von Daten mithilfe von Snapshots oder Replikationen	Es gibt verschiedene Optionen für die Wiederherstellung von Daten über Snapshots oder Replikationen.



## Anhang A Información sobre normativas

---

Para obtener más información sobre normativas, consulte la página de inicio sobre cumplimiento de normativas en [www.dell.com](http://www.dell.com), en la ubicación siguiente: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Información para NOM (únicamente para México)

La información siguiente se proporciona en el dispositivo o dispositivos descritos en este documento, en cumplimiento con los requisitos de la Norma oficial mexicana (NOM):

Importador: Dell México, S.A. de C.V.  
Paseo de la Reforma 2620 - 11° Piso  
Col. Lomas Altas 11950 México, D.F.

### Equipos portátiles

Modelo	Voltaje de alimentación	Frecuencia	Consumo eléctrico
PS5500E	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS5000E	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS5000X	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS5000XV	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS5000 Series	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS3000 Arrays	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS4000 Series	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS6000 Series	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
PS6500 Series	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
E01J Series	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A
E02J Series	100-240V CA	60/50Hz	7-3.5A



# Stichwortverzeichnis

---

## A

Anmeldung

CLI Methode 3-9

GUI Methode 3-9

Anschließen des seriellen Kabels 2-12

Anschließen von Netzkabeln 2-9

Anschließen von Stromkabeln 2-8

Array

Initialisieren 3-1

Netzwerkadresse 3-2

RAID-Richtlinie 3-8

Softwarekonfiguration 3-1

## C

CHAP-Konten, konfigurieren 5-2

CLI

RAID-Richtlinie festlegen 3-8

Volumes erstellen 4-2

## D

Datenträger 4-2

Datum, einstellen 5-2

## E

einschalten 2-12

Elektrostatische Entladung, vermeiden  
2-1

Empfehlung für Flusskontrolle 2-3

Empfehlung für Gigabit-Ethernet 2-2

Empfehlung für Jumbo-Frames 2-3

Empfehlung für Spanning-Tree 2-3

Empfehlung für Unicast Storm Control  
2-3

Empfehlung für VLAN 2-3

Erdungsmanschette, verwenden 2-1

Ereignisbenachrichtigung,  
konfigurieren 5-1

## G

Gruppe

Anmeldung bei der CLI 3-9

Anmeldung bei der GUI 3-9

erstellen 3-1

erweitern 3-1

erweiterte Aufgaben 5-1

IP-Adresse 3-3

nach Setup benutzerdefinieren 5-1

Von einem Computer auf Volumes  
zugreifen 4-7

Gruppenname 3-3

GUI

RAID-Richtlinie festlegen 3-8,  
3-9

Volumes erstellen 4-3

## H

Hardware-Anforderungen 2-6

Host-Integrations-Tools, Beschreibung  
3-7

Hosts

Empfehlung für Flusskontrolle 2-3

Empfehlung für Jumbo-Frames  
2-3

## I

Initiator (iSCSI)

Auf Volume zugreifen 4-7

Computeranforderungen 4-7

Installation der Hardware 2-4, 2-8

Installieren der Hardware 2-4

iSNS, konfigurieren 5-2

**K**

Konten, Konfiguration nach Setup 5-1

**L**

Lieferumfang 2-6

**M**

Mitglied

Benennen 3-2

Netzmaske 3-2

Netzwerkadresse 3-2

RAID-Richtlinie 3-8

Standardgateway 3-2

**N**

Netzmaske, Mitgliedseinstellung 3-2

Netzwerk

Anforderungen 2-2

Array-IP-Adresse 3-2

Empfehlungen 2-2

IP-Adresse der Gruppe 3-3

Konfiguration mehrerer  
Schnittstellen 5-1

Leistung verbessern 2-2

Netzwerkanforderungen 2-9

Netzwerkkabel 2-10

anschießen 2-9

Netzwerkkonfigurationen 2-9

Netzwerkschnittstellen

Konfigurieren 3-2

NTP server, konfigurieren 5-2

**P**

PS-Array

Bandbreitenerhöhung 2-2

Empfehlung für Multipath E/A 2-2

Empfehlung für Subnet-  
Zugriff 2-2

Netzwerkempfehlungen 2-2

Netzwerkvoraussetzungen 2-2

Schutz vor elektrischer

Entladung 2-1

**R**

RAID-Level, unterstützte 3-8

RAID-Richtlinie

Beschreibung 3-8

Einstellung mit CLI 3-8

Einstellung mit GUI 3-9

Remote Setup-Assistent

Konfiguration der Software 3-7

**S**

Schlanke Speicherzuweisung, auf  
einem Volume aktivieren 4-2

Serielltes Kabel

Eigenschaften 2-14

Pinbelegung 2-14

serielles Kabel

anschießen 2-12

Setup-Dienstprogramm

Anforderungen 3-1

Beschreibung 3-1

Konfiguration der Software 3-4

Snapshots, Speicherplatz reservieren  
4-2

SNMP, konfigurieren 5-1

Softwarekonfiguration, Methoden  
3-1

Steuermodule 2-6

Strom

einschalten 2-12

Stromversorgungsanforderungen 2-5,  
2-8

Stromversorgungskabel 2-8

**S**

- Bandbreitenanforderungen 2-11
- Empfehlungen für Flusskontrolle 2-3
- Jumbo Frames Empfehlungen 2-3
- Spanning-Tree Empfehlungen 2-3
- Verknüpfungsempfehlungen 2-11
- VLAN Empfehlungen 2-3

**T**

- Target (iSCSI)
  - Namen erhalten 4-7
  - Verbinden mit 4-7

Technische Daten 2-5

**U**

Umgebungsanforderungen 2-5

**V**

**Volumes**

- Benennen 4-1
- Einstellungen für schlanke Speicherzuweisung 4-2
- erstellen 4-1
- Gemeldete Größe 4-1
- Mit CLI erstellen 4-2
- Mit GUI erstellen 4-3
- Snapshot-Speicherplatz 4-2
- Targetname für 4-7
- Verbinden mit 4-6
- Zugriff von einem Computer 4-7
- Zugriffsrechte einstellen 4-2

Voraussetzungen für die Rackmontage 2-7

**Z**

Zeit, einstellen 5-2

**Zugriffssteuerungen**

- Einrichten mit der CLI 4-3
- Einrichten mit der GUI 4-5
- Volumes schützen 4-2

