



Hardwarekomponenten

SANtricity 11.8

NetApp
January 31, 2025

Inhalt

- Hardwarekomponenten 1
 - Übersicht über Hardwarekomponenten 1
 - Verwandte Informationen 1
 - Konzepte 2
 - Management von Shelf-Komponenten 12
 - Management von Controllern 17

Hardwarekomponenten

Übersicht über Hardwarekomponenten

Sie können den Komponentenstatus auf der Seite Hardware überprüfen und einige Funktionen ausführen, die mit diesen Komponenten zusammenhängen.

Welche Komponenten kann ich managen?

Sie können den Komponentenstatus prüfen und einige Funktionen im Zusammenhang mit diesen Komponenten ausführen:

- **Regale** — A *Shelf* ist eine Komponente, die die Hardware für das Speicher-Array (Controller, Power/Fan Kanister und Laufwerke) enthält. Die Einlegeböden sind in drei Größen für Gehäuse mit bis zu 12, 24 oder 60 Laufwerken erhältlich.
- **Controller** — A *Controller* ist die kombinierte Hardware und Firmware, die Speicher-Array und Verwaltungsfunktionen implementiert. Sie enthält Cache-Speicher, Laufwerksunterstützung und die Ports für Host-Verbindungen.
- **Laufwerke** — Ein Laufwerk kann entweder ein Festplattenlaufwerk (HDD) oder ein Solid State Drive (SSD) sein. Je nach Shelf-Größe können bis zu 12, 24 oder 60 Laufwerke im Shelf installiert werden.

Weitere Informationen:

- ["Hardware-Seite"](#)
- ["Terminologie der Hardware"](#)

Wie werden Hardwarekomponenten angezeigt?

Wechseln Sie zur Hardware-Seite, die eine grafische Darstellung der physischen Komponenten des Storage Arrays bietet. Sie können zwischen der Vorder- und der Rückansicht der Array-Shelfs wechseln, indem Sie oben rechts in der Shelf-Ansicht die Registerkarte **Laufwerke** oder **Controller** auswählen.

Weitere Informationen:

- ["Zeigt den Status und die Einstellungen von Shelf-Komponenten an"](#)
- ["Zeigen Sie Controller-Einstellungen an"](#)
- ["Zeigen Sie den Laufwerkstatus und die Einstellungen an"](#)

Verwandte Informationen

Erfahren Sie mehr über Hardwarekonzepte:

- ["Controller-Status"](#)
- ["Laufwerksstatus"](#)
- ["Schutz vor Regalverlust und Schutz vor Schubladenverlust"](#)

Konzepte

Hardwareseiten und -Komponenten

Die Seite Hardware bietet eine grafische Darstellung der physischen Komponenten des Storage Arrays. Hier können Sie den Komponentenstatus prüfen und einige Funktionen ausführen, die mit diesen Komponenten zusammenhängen.

Shelfs

Ein Shelf ist eine Komponente, die die Hardware für das Storage-Array enthält (Controller, Strom-/Lüfterbehälter und Laufwerke). Es gibt zwei Arten von Shelfs:

- **Controller-Regal** — enthält die Laufwerke, Power/Fan-Kanister und Controller.
- **Laufwerk-Shelf** (oder **Erweiterungs-Shelf**) — enthält Laufwerke, Strom-/Lüfterbehälter und zwei Eingangs-/Ausgangsmodule (IOMs). Die IOMs, auch als Environmental Service Modules (ESMs) bekannt, umfassen SAS-Ports, die das Festplatten-Shelf mit dem Controller-Shelf verbinden.

Die Einlegeböden sind in drei Größen für Gehäuse mit bis zu 12, 24 oder 60 Laufwerken erhältlich. Jedes Shelf enthält eine ID-Nummer, die von der Controller-Firmware zugewiesen wird. Die ID wird oben links in der Shelf-Ansicht angezeigt.

In der Shelf-Ansicht auf der Seite Hardware werden die Komponenten vorne oder hinten angezeigt. Sie können zwischen den beiden Ansichten wechseln, indem Sie entweder die Registerkarten **Drives** oder **Controller** oben rechts in der Shelf-Ansicht auswählen. Sie können auch **Alle anzeigen** oder **Alle anzeigen** von unten auf der Seite auswählen. Die Vorder- und Rückseite zeigen Folgendes:

- **Front Components** — Laufwerke und leere Laufwerksschächte.
- **Back Components** — Controller und Power/Fan Kanister (für Controller-Shelves) oder die IOMs und Power/Fan Kanister (für Laufwerk-Shelfs).

Sie können die folgenden Funktionen in Bezug auf die Shelves ausführen:

- Schalten Sie die Positionsleuchte des Shelfs ein, sodass Sie die physische Position des Shelfs im Schrank oder Rack finden können.
- Ändern Sie die ID-Nummer, die oben links in der Shelf-Ansicht angezeigt wird.
- Zeigen Sie die Shelf-Einstellungen an, z. B. die Typen installierter Laufwerke und die Seriennummer.
- Verschieben Sie die Shelf-Ansichten nach oben oder unten, um das physische Layout im Storage-Array zu entsprechen.

Controller

Ein Controller ist die kombinierte Hardware und Firmware, die Storage-Array- und Managementfunktionen implementiert. Sie umfasst Cache-Speicher, Laufwerksunterstützung und Host-Interface-Unterstützung.

Sie können die folgenden Funktionen für Controller ausführen:

- Konfigurieren Sie die Management-Ports für IP-Adressen und Geschwindigkeit.
- Konfigurieren Sie iSCSI-Hostverbindungen (wenn iSCSI-Hosts vorhanden sind).
- Konfigurieren Sie einen NTP-Server (Network Time Protocol) und einen DNS-Server (Domain Name

System).

- Zeigen Sie den Controller-Status und die -Einstellungen an.
- Benutzern außerhalb des lokalen Netzwerks ermöglichen, eine SSH-Sitzung zu starten und die Einstellungen auf dem Controller zu ändern.
- Platzieren Sie den Controller offline, online oder in Servicemodus.

Laufwerke

Das Storage-Array kann Festplattenlaufwerke (HDDs) oder Solid State-Laufwerke (SSDs) umfassen. Je nach Shelf-Größe können bis zu 12, 24 oder 60 Laufwerke im Shelf installiert werden.

Sie können die folgenden Funktionen im Zusammenhang mit Laufwerken ausführen:

- Schalten Sie die Positionsleuchte des Laufwerks ein, damit Sie den physischen Speicherort des Laufwerks im Shelf finden können.
- Zeigen Sie den Laufwerkstatus und die Einstellungen an.
- Weisen Sie ein Laufwerk erneut zu (ersetzen Sie ein ausgefallenes Laufwerk durch ein nicht zugewiesenes Laufwerk logisch), und rekonstruieren Sie es bei Bedarf manuell.
- Ein Laufwerk kann manuell ausfallen, sodass Sie es ersetzen können. (Wenn ein Laufwerk ausfällt, können Sie den Inhalt des Laufwerks kopieren, bevor Sie es ersetzen.)
- Zuweisung oder Zuweisung von Hot Spares
- Laufwerke löschen.

Terminologie der Hardware

Die folgenden Hardwarebedingungen gelten für Storage Arrays.

Allgemeine Begriffe der Hardware:

Komponente	Beschreibung
Bucht	Ein Schacht ist ein Steckplatz im Shelf, in dem ein Laufwerk oder eine andere Komponente installiert ist.
Controller	Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Sie steuert die Laufwerke und implementiert die Funktionen von System Manager.
Controller-Shelf	Ein Controller-Shelf enthält einen Satz von Laufwerken und einen oder mehrere Controller-Behälter. Ein Controller-Behälter enthält die Controller, Host-Schnittstellenkarten (HICs) und Batterien.
Laufwerk	Ein Laufwerk ist ein elektromagnetisches mechanisches Gerät oder ein Solid State-Speichergerät, das die physischen Speichermedien für Daten bereitstellt.
Festplatten-Shelf	Ein Festplatten-Shelf, auch als Erweiterungs-Shelf bezeichnet, enthält mehrere Laufwerke und zwei Input/Output-Module (IOMs). Die IOMs enthalten SAS-Ports, die ein Festplatten-Shelf mit einem Controller-Shelf oder anderen Festplatten-Shelfs verbinden.
IOM (ESM)	Ein IOM ist ein ein ein ein ein-/Ausgabemodul, das SAS-Ports zum Anschließen des Festplatten-Shelf an das Controller-Shelf enthält. In früheren Controller-Modellen wurde das IOM als Environmental Service Module (ESM) bezeichnet.
Power-/Lüfterbehälter	Ein Power-/Lüfterbehälter ist eine Baugruppe, die in ein Regal gleist. Sie umfasst ein Netzteil und einen integrierten Lüfter.
SFP	Ein SFP ist ein Small Form-factor Pluggable (SFP) Transceiver.
Shelf	Ein Shelf ist ein Gehäuse, das in einem Schrank oder Rack installiert ist. Er enthält die Hardwarekomponenten für das Storage-Array. Es gibt zwei Typen von Shelves: Ein Controller-Shelf und ein Festplatten-Shelf. Ein Controller Shelf enthält Controller und Laufwerke. Ein Festplatten-Shelf enthält ein-/Ausgabemodule (IOMs) und Laufwerke.
Storage Array erledigen	Ein Storage-Array umfasst Shelves, Controller, Laufwerke, Software und Firmware.

Controller-Begriffe:

Komponente	Beschreibung
Controller	Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Sie steuert die Laufwerke und implementiert die Funktionen von System Manager.
Controller-Shelf	Ein Controller-Shelf enthält einen Satz von Laufwerken und einen oder mehrere Controller-Behälter. Ein Controller-Behälter enthält die Controller, Host-Schnittstellenkarten (HICs) und Batterien.
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein Protokoll, das in IP-Netzwerken (Internet Protocol) zur dynamischen Verteilung von Netzwerkkonfigurationsparametern, z. B. IP-Adressen, verwendet wird.
DNS	Domain Name System (DNS) ist ein Benennungssystem für Geräte, die mit dem Internet oder einem privaten Netzwerk verbunden sind. Der DNS-Server verwaltet ein Verzeichnis von Domain-Namen und übersetzt diese in Internet Protocol (IP)-Adressen.
Duplexkonfigurationen	Duplex ist eine Konfiguration mit zwei Controllern im Speicher-Array. Duplex-Systeme sind in Bezug auf Controller, logische Volume-Pfade und Disk-Pfade vollständig redundant. Sollte ein Controller ausfallen, übernimmt der andere Controller dessen I/O, um die Verfügbarkeit zu gewährleisten. Duplex-Systeme verfügen auch über redundante Lüfter und Netzteile.
Vollduplex-/Halbduplex-Anschlüsse	Vollduplex- und Halbduplex-Mode siehe Verbindungsmodi. Im Vollduplex-Modus können zwei Geräte gleichzeitig in beide Richtungen kommunizieren. Im Halbduplex-Modus können Geräte gleichzeitig in eine Richtung kommunizieren (ein Gerät sendet eine Nachricht, während das andere Gerät sie empfängt).
HIC	Eine Host Interface Card (HIC) kann optional in einem Controller-Behälter installiert werden. Host Ports, die in den Controller integriert sind, werden als Baseboard Host Ports bezeichnet. In die HIC integrierte Host Ports werden HIC Ports genannt.
ICMP-PING-Antwort	Internet Control Message Protocol (ICMP) ist ein Protokoll, das von Betriebssystemen vernetzter Computer zum Senden von Nachrichten verwendet wird. ICMP-Meldungen bestimmen, ob ein Host erreichbar ist und wie lange es dauert, bis Pakete von und zu diesem Host gelangen.
MAC-Adresse	Media Access Control Identifier (MAC-Adressen) werden vom Ethernet verwendet, um zwischen separaten logischen Kanälen zu unterscheiden, die zwei Ports auf derselben physischen Transportnetzwerkschnittstelle verbinden.
Management- Client	Ein Management-Client ist der Computer, auf dem ein Browser zum Zugriff auf System Manager installiert ist.

Komponente	Beschreibung
MTU	Eine Maximum Transmission Unit (MTU) ist das größte Paket oder den größten Frame, der in einem Netzwerk gesendet werden kann.
NTP	Network Time Protocol (NTP) ist ein Netzwerkprotokoll für die Uhrsynchronisierung zwischen Computersystemen in Datennetzwerken.
Simplex-Konfigurationen	Simplex ist eine Konfiguration mit einem Controller-Modul innerhalb des Speicher-Arrays. Ein simplex-System bietet keine Controller- oder Disk-Path-Redundanz, sondern redundante Lüfter und Netzteile.
VLAN	Ein Virtual Local Area Network (VLAN) ist ein logisches Netzwerk, das sich so verhält, als sei es physisch getrennt von anderen Netzwerken, die von denselben Geräten (Switches, Router usw.) unterstützt werden.

Laufwerksbedingungen:

Komponente	Beschreibung
DA	Data Assurance (da) ist eine Funktion, die Fehler überprüft und korrigiert, die auftreten können, wenn Daten durch die Controller zu den Laufwerken übertragen werden. Data Assurance kann auf Pool- oder Volume-Gruppenebene aktiviert werden, wobei Hosts über eine da-fähige I/O-Schnittstelle wie Fibre Channel verfügen.
Laufwerkssicherheit	Laufwerkssicherheit ist eine Funktion des Storage Arrays, die eine zusätzliche Sicherheitsschicht bietet – entweder mit vollständigen Festplatten-Verschlüsselung (FDE) oder FIPS-Laufwerken (Federal Information Processing Standard). Wenn diese Laufwerke zusammen mit der Sicherheitsfunktion des Laufwerks verwendet werden, benötigen sie einen Sicherheitsschlüssel für den Zugriff auf ihre Daten. Wenn die Laufwerke physisch aus dem Array entfernt werden, können sie erst betrieben werden, wenn sie in einem anderen Array installiert sind. Zu diesem Zeitpunkt befinden sie sich in einem Sicherheitsstatus, bis der richtige Sicherheitsschlüssel bereitgestellt wird.
Festplatten-Shelf	Ein Festplatten-Shelf, auch als Erweiterungs-Shelf bezeichnet, enthält mehrere Laufwerke und zwei Input/Output-Module (IOMs). Die IOMs enthalten SAS-Ports, die ein Festplatten-Shelf mit einem Controller-Shelf oder anderen Festplatten-Shelfs verbinden.
DULBE	Dezugewiesener oder nicht geschriebener logischer Blockfehler (DULBE) ist eine Option auf NVMe-Laufwerken, mit der das EF300- oder EF600-Storage-Array ressourcenbereitgestellte Volumes unterstützen kann.
FDE-Laufwerke	Vollständige Festplattenverschlüsselung (Full Disk Encryption, FDE) ermöglicht die Verschlüsselung auf Festplattenlaufwerken auf Hardware-Ebene. Die Festplatte enthält einen ASIC-Chip, der Daten während des Schreibvorgangs verschlüsselt und die Daten beim Lesen entschlüsselt.
FIPS-Laufwerke	FIPS-Laufwerke verwenden Federal Information Processing Standards (FIPS) 140-2 Level 2. Es handelt sich im Wesentlichen um FDE-Laufwerke, die den Standards der US-Regierung entsprechen, um solide Verschlüsselungsalgorithmen und -Methoden sicherzustellen. FIPS-Laufwerke haben höhere Sicherheitsstandards als FDE-Laufwerke.
HDD	Festplattenlaufwerke (HDDs) sind Datenspeicher-Geräte, die rotierende Metallplatten mit einer magnetischen Beschichtung verwenden.
Hot-Spare-Laufwerke	Hot Spares fungieren als Standby-Laufwerke in RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppen. Es handelt sich dabei um voll funktionsfähige Laufwerke, die keine Daten enthalten. Wenn ein Laufwerk in der Volume-Gruppe ausfällt, rekonstruiert der Controller die Daten vom ausgefallenen Laufwerk automatisch auf eine Hot Spare-Festplatte.

Komponente	Beschreibung
NVMe	Non-Volatile Memory Express (NVMe) ist eine Schnittstelle, die für Flash-basierte Storage-Geräte wie SSD-Laufwerke konzipiert wurde. NVMe reduziert den I/O-Overhead und beinhaltet Performance-Verbesserungen im Vergleich zu vorherigen Schnittstellen für logische Geräte.
SAS	Serial Attached SCSI (SAS) ist ein Point-to-Point-Protokoll, bei dem Controller direkt mit Festplatten verbunden werden.
Secure-fähige Laufwerke	Sichere Laufwerke können entweder vollständige Festplattenverschlüsselung (Full Disk Encryption, FDE) oder FIPS-Laufwerke (Federal Information Processing Standard) sein, die Daten während des Schreibvorgangs verschlüsseln und Daten während Lesevorgängen entschlüsseln. Diese Laufwerke gelten als <i>sicher-fähig</i> , da sie mit der Sicherheitsfunktion des Laufwerks für zusätzliche Sicherheit verwendet werden können. Wenn die Laufwerkssicherheitsfunktion für Volume-Gruppen und -Pools aktiviert ist, die mit diesen Laufwerken verwendet werden, werden die Laufwerke <i>sicher-Enabled</i> .
Secure-Enabled Laufwerke	Secure-Enabled-Laufwerke werden mit der Drive Security-Funktion verwendet. Wenn Sie die Laufwerkssicherheitsfunktion aktivieren und dann Laufwerksicherheit auf einem Pool oder einer Volume-Gruppe auf <i>Secure-fähigen</i> -Laufwerken anwenden, werden die Laufwerke <i>sicher-aktiviert</i> . Lese- und Schreibzugriff ist nur über einen Controller verfügbar, der mit dem korrekten Sicherheitsschlüssel konfiguriert ist. Diese zusätzliche Sicherheit verhindert einen nicht autorisierten Zugriff auf die Daten auf einem Laufwerk, das physisch vom Storage-Array entfernt wird.
SSD	Solid State Disks (SSDs) sind Daten-Storage-Geräte, die Solid State Memory (Flash) verwenden, um Daten dauerhaft zu speichern. SSDs bieten herkömmliche Festplatten an und sind mit denselben Schnittstellen verfügbar wie die Festplatten.

Bedingungen für iSCSI:

Laufzeit	Beschreibung
CHAP	Die CHAP-Methode (Challenge Handshake Authentication Protocol) überprüft die Identität von Zielen und Initiatoren während der ersten Verbindung. Die Authentifizierung basiert auf einem gemeinsamen Sicherheitsschlüssel namens CHAP <i>secret</i> .
Controller	Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Sie steuert die Laufwerke und implementiert die Funktionen von System Manager.
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein Protokoll, das in IP-Netzwerken (Internet Protocol) zur dynamischen Verteilung von Netzwerkkonfigurationsparametern, z. B. IP-Adressen, verwendet wird.
IB	InfiniBand (IB) ist ein Kommunikationsstandard für die Datenübertragung zwischen hochperformanten Servern und Storage-Systemen.
ICMP-PING-Antwort	Internet Control Message Protocol (ICMP) ist ein Protokoll, das von Betriebssystemen vernetzter Computer zum Senden von Nachrichten verwendet wird. ICMP-Meldungen bestimmen, ob ein Host erreichbar ist und wie lange es dauert, bis Pakete von und zu diesem Host gelangen.
IQN	Eine IQN-Kennung (iSCSI Qualified Name) ist ein eindeutiger Name für einen iSCSI-Initiator oder ein iSCSI-Ziel.
ISER	iSCSI Extensions for RDMA (iSER) ist ein Protokoll, das das iSCSI-Protokoll für den Betrieb über RDMA-Übertragungen wie InfiniBand oder Ethernet erweitert.
ISNS	Internet Storage Name Service (iSNS) ist ein Protokoll, das die automatische Erkennung, Verwaltung und Konfiguration von iSCSI- und Fibre-Channel-Geräten in TCP/IP-Netzwerken ermöglicht.
MAC-Adresse	Media Access Control Identifier (MAC-Adressen) werden vom Ethernet verwendet, um zwischen separaten logischen Kanälen zu unterscheiden, die zwei Ports auf derselben physischen Transportnetzwerkschnittstelle verbinden.
Management- Client	Ein Management-Client ist der Computer, auf dem ein Browser zum Zugriff auf System Manager installiert ist.
MTU	Eine Maximum Transmission Unit (MTU) ist das größte Paket oder den größten Frame, der in einem Netzwerk gesendet werden kann.

Laufzeit	Beschreibung
RDMA	Remote Direct Memory Access (RDMA) ist eine Technologie, mit der Netzwerkcomputer Daten im Hauptspeicher austauschen können, ohne das Betriebssystem eines jeden Computers zu involvieren.
Nicht benannte Ermittlungssitzung	Wenn die Option für nicht benannte Ermittlungssitzungen aktiviert ist, müssen iSCSI-Initiatoren nicht die Ziel-IQN angeben, um die Controller-Informationen abzurufen.

Begriffe im Zusammenhang mit NVMe:

Laufzeit	Beschreibung
InfiniBand	InfiniBand (IB) ist ein Kommunikationsstandard für die Datenübertragung zwischen hochperformanten Servern und Storage-Systemen.
Namespace	Ein Namespace ist NVM Storage, der für Blockzugriff formatiert ist. Es gleicht einer logischen Einheit in SCSI, die ein Volume im Storage Array bezieht.
Namespace-ID	Die Namespace-ID ist die eindeutige Kennung des NVMe Controllers für den Namespace und kann auf einen Wert zwischen 1 und 255 gesetzt werden. Sie entspricht einer Logical Unit Number (LUN) in SCSI.
NQN	NVMe Qualified Name (NQN) wird zur Identifizierung des Remote-Storage-Ziels (des Storage-Arrays) verwendet.
NVM	Non-Volatile Memory (NVM) ist ein persistenter Speicher, der in vielen Arten von Speichergeräten verwendet wird.
NVMe	Non-Volatile Memory Express (NVMe) ist eine Schnittstelle, die für Flash-basierte Storage-Geräte wie SSD-Laufwerke konzipiert wurde. NVMe reduziert den I/O-Overhead und beinhaltet Performance-Verbesserungen im Vergleich zu vorherigen Schnittstellen für logische Geräte.
NVMe-of	Non-Volatile Memory Express over Fabrics (NVMe-of) ist eine Spezifikation, die die Übertragung von NVMe-Befehlen und -Daten über ein Netzwerk zwischen Host und Storage ermöglicht.
NVMe-Controller	Während der Host-Verbindung wird ein NVMe-Controller erstellt. Es stellt einen Zugriffspfad zwischen einem Host und den Namespaces im Storage-Array bereit.
NVMe-Warteschlange	Zum Übergeben von Befehlen und Nachrichten über die NVMe Schnittstelle wird eine Warteschlange verwendet.
NVMe-Subsystem	Das Storage-Array mit einer NVMe-Host-Verbindung.
RDMA	RDMA (Remote Direct Memory Access) ermöglicht eine direktere Datenverschiebung auf einem Server und wieder zurück, indem es ein Transportprotokoll in der NIC-Hardware (Network Interface Card) implementiert.
ROCE	RDMA over Converged Ethernet (RoCE) ist ein Netzwerkprotokoll, das über ein Ethernet-Netzwerk einen Remote Direct Memory Access (RDMA) ermöglicht.

Laufzeit	Beschreibung
SSD	Solid State Disks (SSDs) sind Daten-Storage-Geräte, die Solid State Memory (Flash) verwenden, um Daten dauerhaft zu speichern. SSDs bieten herkömmliche Festplatten an und sind mit denselben Schnittstellen verfügbar wie die Festplatten.

Management von Shelf-Komponenten

Hardwarekomponenten von View

Die Seite Hardware bietet Sortier- und Filterfunktionen, die die Suche nach Komponenten erleichtern.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Verwenden Sie die in der folgenden Tabelle beschriebenen Funktionen, um Hardwarekomponenten anzuzeigen.

Funktion	Beschreibung
Ansichten von Laufwerken, Controllern und Komponenten	Um zwischen Vorder- und Rückansicht zu wechseln, wählen Sie ganz rechts entweder Laufwerke oder Controller & Komponenten aus (der Link, der angezeigt wird, hängt von der aktuellen Ansicht ab). Die Ansicht Laufwerke zeigt Laufwerke und alle leeren Laufwerksschächte an. Die Ansicht Controller & Komponenten zeigt die Controller und alle EAM-Module (ESM), Strom-/Lüftereinschübe oder leeren Controller-Einschübe. Unten auf der Seite können Sie auch Alle Laufwerke anzeigen auswählen.
Filter für die Laufwerkansicht	<p>Wenn das Speicher-Array Laufwerke mit unterschiedlichen physischen und logischen Attributen enthält, enthält die Seite Hardware Laufwerke mit Ansichtsfildern. Diese Filterfelder helfen Ihnen, bestimmte Laufwerke schnell zu finden, indem Sie die auf der Seite angezeigten Laufwerkstypen begrenzen. Klicken Sie unter Laufwerke anzeigen, die... sind, auf das Filterfeld links (standardmäßig wird beliebiger Laufwerkstyp angezeigt), um eine Dropdown-Liste mit physischen Attributen (z. B. Kapazität und Geschwindigkeit) anzuzeigen. Klicken Sie auf das Filterfeld rechts (standardmäßig zeigt Anywhere im Speicherarray an), um eine Dropdown-Liste mit logischen Attributen (z. B. Zuweisung von Volume-Gruppen) anzuzeigen. Sie können diese Filter zusammen oder separat verwenden.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Wenn das Speicher-Array Laufwerke enthält, die alle dieselben physischen Attribute verwenden, wird das Feld beliebiger Laufwerkstyp auf der linken Seite nicht angezeigt. Wenn sich die Laufwerke alle an demselben logischen Ort befinden, wird das Feld Anywhere im Speicher-Array rechts nicht angezeigt.</p> </div>

Funktion	Beschreibung
Legende	Die Komponenten werden in bestimmten Farben angezeigt, um ihren Rollenzustand darzustellen. Um die Beschreibungen dieser Zustände zu erweitern und zu reduzieren, klicken Sie auf Legende .
Zeigt Details zum Statussymbol an	Die Statusanzeigen können Textbeschreibungen für den Verfügbarkeitsstatus enthalten. Klicken Sie auf Statusanzeige anzeigen , um diesen Statustext ein- oder auszublenden.
Shelf-/Shelf-Symbole	Jede Shelf-Ansicht enthält eine Liste mit verwandten Befehlen sowie Eigenschaften und Status. Klicken Sie auf Regal , um eine Dropdown-Liste mit Befehlen anzuzeigen. Sie können auch eines der Symbole oben auswählen, um Status und Eigenschaften für einzelne Komponenten anzuzeigen: Controller, IOMs (ESMs), Netzteile, Lüfter, Temperatur, Batterien und SFPs.
Shelf-Reihenfolge	Die Regale können auf der Hardware-Seite neu angeordnet werden. Verwenden Sie die nach-oben- bzw. nach-unten-Pfeile oben rechts in jeder Shelf-Ansicht, um die Shelves oben/unten zu ändern.

Komponentenstatus ein- oder ausblenden

Sie können Statusbeschreibungen für Laufwerke, Controller, Lüfter und Netzteile anzeigen.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. So sehen Sie die Komponenten auf der Rückseite oder auf der Vorderseite:
 - Wenn Sie die Komponenten des Controllers und des Power/Fan-Kanisters sehen möchten, aber die Laufwerke angezeigt werden, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.
 - Wenn Sie die Laufwerke sehen möchten, aber die Komponenten des Controllers und des Netzstromanzeigebehälters angezeigt werden, klicken Sie auf die Registerkarte **Laufwerke**.
3. So zeigen Sie Pop-over-Statusbeschreibungen an oder verbergen sie:
 - Wenn Sie eine Pop-over-Beschreibung der Statussymbole sehen möchten, klicken Sie oben rechts in der Shelf-Ansicht auf **Statussymbol anzeigen**. (Aktivieren Sie das Kontrollkästchen).
 - Um die Pop-over-Beschreibungen auszublenden, klicken Sie erneut auf **Statusanzeige-Symboldetails** (deaktivieren Sie das Kontrollkästchen).
4. Wenn Sie vollständige Statusdetails sehen möchten, wählen Sie die Komponente in der Shelf-Ansicht aus, und wählen Sie dann **Einstellungen anzeigen**.
5. Wenn Sie die Beschreibungen der farbigen Komponenten anzeigen möchten, wählen Sie **Legende**.

Wechseln Sie zwischen Vorder- und Rückseite

Die Hardware-Seite kann entweder die Vorder- oder die Rückseite des Shelves anzeigen.

Über diese Aufgabe

Die Ansicht auf der Rückseite zeigt die Controller/IOMs und die Power-Fan-Kanister. In der Vorderansicht

werden die Laufwerke angezeigt.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Laufwerke**.

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

4. Optional können Sie **Alle anzeigen** oder **Alle anzeigen zurück** wählen, die sich am unteren Rand der Seite befinden.

Ansichtsreihenfolge der Shelves ändern

Sie können die Reihenfolge der auf der Seite Hardware angezeigten Shelves ändern, um sie der physischen Reihenfolge der Regale in einem Schrank anzupassen.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wählen Sie oben rechts in einer Shelf-Ansicht die nach-oben- bzw. nach-unten-Pfeile aus, um die Reihenfolge der auf der Hardware-Seite angezeigten Shelves neu anzuordnen.

Die Positionsleuchte für den Regal einschalten

Um den physischen Speicherort eines auf der Hardware-Seite gezeigten Shelves zu ermitteln, können Sie die Locator-LED des Shelves einschalten.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wählen Sie die Dropdown-Liste für das Controller-Shelf oder Laufwerk-Shelf aus, und wählen Sie dann **Locator einschalten**.

Die Positionsleuchte für das Regal leuchtet auf.

3. Wenn Sie das Regal physisch gefunden haben, kehren Sie zum Dialogfeld zurück und wählen Sie **Ausschalten**.

Ändern Sie Shelf-IDs

Die Shelf-ID ist eine Nummer, die ein Shelf im Storage Array eindeutig identifiziert. Die Regale werden nacheinander nummeriert, beginnend mit entweder 00 oder 01, oben links von jeder Regalansicht.

Über diese Aufgabe

Die Controller-Firmware weist automatisch die Shelf-ID zu. Sie können diese Nummer jedoch ändern, wenn Sie ein anderes Bestellschema erstellen möchten.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wählen Sie die Dropdown-Liste für das Controller-Shelf oder Laufwerk-Shelf aus, und wählen Sie dann **ID ändern** aus.
3. Wählen Sie im Dialogfeld Shelf-ID ändern die Dropdown-Liste aus, um die verfügbaren Nummern anzuzeigen.

In diesem Dialogfeld werden keine IDs angezeigt, die derzeit aktiven Shelves zugewiesen sind.

4. Wählen Sie eine verfügbare Nummer aus, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Je nach gewählter Nummer kann die Shelf-Reihenfolge auf der Hardware-Seite neu angeordnet werden. Auf Wunsch können Sie mit den nach-oben/unten-Pfeilen oben rechts auf jedem Regal die Reihenfolge neu einlesen.

Zeigt den Status und die Einstellungen von Shelf-Komponenten an

Die Seite Hardware enthält Status und Einstellungen für Shelf-Komponenten, einschließlich Netzteile, Lüfter und Batterien.

Über diese Aufgabe

Die verfügbaren Komponenten sind vom Shelf-Typ abhängig:

- **Laufwerk-Shelf** — enthält einen Satz von Laufwerken, Strom-/Lüfterkanistern, ein-/Ausgangsmodulen (IOMs) und anderen unterstützenden Komponenten in einem einzigen Shelf.
- **Controller-Shelf** — enthält einen Satz von Laufwerken, ein oder zwei Controller-Kanister, Power/Fan-Kanister und andere unterstützende Komponenten in einem einzigen Shelf.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wählen Sie die Dropdown-Liste für das Controller-Shelf oder Laufwerk-Shelf aus, und wählen Sie dann **Anzeigeeinstellungen** aus.

Das Dialogfeld Einstellungen für Shelf-Komponenten wird geöffnet. Auf diesen Registerkarten werden der Status und die Einstellungen für die Shelf-Komponenten angezeigt. Je nach ausgewähltem Shelf werden einige in der Tabelle beschriebene Registerkarten möglicherweise nicht angezeigt.

Registerkarte	Beschreibung
Shelf	<p>Auf der Registerkarte Shelf werden folgende Eigenschaften angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Shelf ID — identifiziert eindeutig ein Regal im Speicher-Array. Die Controller-Firmware weist diese Nummer zu, Sie können sie aber durch Auswahl des Menüs:Shelf[Change ID] ändern. • Shelf-Pfadredundanz — gibt an, ob Verbindungen zwischen dem Regal und dem Controller alternative Methoden haben (ja) oder nicht (Nein). • Aktuelle Laufwerkstypen — zeigt den in die Laufwerke eingebauten Technologietyp an (zum Beispiel ein sicheres SAS-Laufwerk). Wenn es mehrere Laufwerkstypen gibt, werden beide Technologien angezeigt. • Seriennummer — zeigt die Seriennummer des Shelves an.

Registerkarte	Beschreibung
IOMs (ESMs)	<p>Auf der Registerkarte IOMs (ESM) wird der Status des ein-/Ausgangsmoduls (EAM) angezeigt, das auch als Umgebungsservicemodul (ESM) bezeichnet wird. Es überwacht den Status der Komponenten in einem Laufwerk-Shelf und dient als Verbindungspunkt zwischen dem Laufwerksfach und dem Controller.</p> <p>Der Status kann „optimal“, „Fehlgeschlagen“, „optimal“ (Fehlgeschlagen) oder „nicht zertifiziert“ lauten. Weitere Informationen sind die Firmware-Version und die Version der Konfigurationseinstellungen.</p> <p>Wählen Sie Weitere Einstellungen anzeigen, um die maximale und aktuelle Datenrate und den Zustand der Kartenkommunikation anzuzeigen (entweder Ja oder Nein).</p> <p> Sie können diesen Status auch anzeigen, indem Sie das IOM-Symbol  neben der Dropdown-Liste Shelf auswählen.</p>
Netzteile	<p>Auf der Registerkarte Netzteile wird der Status des Netzteilbehälter und des Netzteils selbst angezeigt. Der Status kann „optimal“, „Fehlgeschlagen“, „Entfernen“ oder „Unbekannt“ lauten. Sie zeigt auch die Teilenummer des Netzteils an.</p> <p> Sie können diesen Status auch anzeigen, indem Sie das Netzteilsymbol  neben der Dropdown-Liste Regal auswählen.</p>
Lüfter	<p>Auf der Registerkarte Fans wird der Status des Lüfterbehälter und des Lüfters selbst angezeigt. Der Status kann „optimal“, „Fehlgeschlagen“, „Entfernen“ oder „Unbekannt“ lauten.</p> <p> Sie können diesen Status auch anzeigen, indem Sie das Lüftersymbol  neben der Dropdown-Liste Regal auswählen.</p>
Temperatur	<p>Auf der Registerkarte Temperatur wird der Temperaturstatus der Regalkomponenten angezeigt, z. B. Sensoren, Controller und Strom-/Lüfterbehälter. Status kann optimal sein, Nominaltemperatur überschritten, maximale Temperatur überschritten oder Unbekannt.</p> <p> Sie können diesen Status auch anzeigen, indem Sie das Temperatursymbol  neben der Dropdown-Liste Regal auswählen.</p>

Registerkarte	Beschreibung
Batterien	<p>Auf der Registerkarte Batteries wird der Status der Controller-Batterien angezeigt. Der Status kann „optimal“, „Fehlgeschlagen“, „Entfernen“ oder „Unbekannt“ lauten. Weitere Informationen umfassen das Alter der Batterie, Tage bis zum Austausch, Lernzyklen und Wochen zwischen den Lernzyklen.</p> <p> Sie können diesen Status auch anzeigen, indem Sie das Batteriesymbol  neben der Dropdown-Liste Regal auswählen.</p>
SFPs	<p>Die Registerkarte SFPs zeigt den Status von SFP-Transceivern (Small Form-factor Pluggable) auf den Controllern an. Der Status kann „optimal“, „Fehlgeschlagen“ oder „Unbekannt“ lauten.</p> <p>Wählen Sie Weitere Einstellungen anzeigen aus, um die Teilenummer, die Seriennummer und den Anbieter der SFPs anzuzeigen.</p> <p> Sie können diesen Status auch anzeigen, indem Sie das SFP-Symbol  neben der Dropdown-Liste Shelf auswählen.</p>

3. Klicken Sie Auf **Schließen**.

Aktualisieren Sie die Lernzyklen der Batterie

Ein Lernzyklus ist ein automatischer Zyklus zum Kalibrieren der intelligenten Akkuanzeige. Die Zyklen werden in 8-Wochen-Intervallen (pro Controller) automatisch, am selben Tag und zur gleichen Zeit, gestartet. Wenn Sie einen anderen Zeitplan festlegen möchten, können Sie die Lernzyklen anpassen.

Über diese Aufgabe

Die Aktualisierung der Lernzyklen wirkt sich auf beide Controller-Batterien aus.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wählen Sie die Dropdown-Liste für das Controller-Shelf aus, und wählen Sie dann **Einstellungen anzeigen** aus.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Akkus** aus.
4. Wählen Sie **Akku-Lernzyklen aktualisieren**.

Das Dialogfeld Akku-Lernzyklen aktualisieren wird geöffnet.

5. Wählen Sie aus den Dropdown-Listen einen neuen Tag und eine neue Uhrzeit aus.
6. Klicken Sie Auf **Speichern**.

Management von Controllern

Controller-Status

Ein Controller kann in drei verschiedene Zustände versetzt werden: „Online“, „Offline“ und „Service“.

Online-Status

Der Status „Online“ lautet der normale Betriebsstatus des Controllers. Dies bedeutet, dass der Controller ordnungsgemäß funktioniert und für I/O-Vorgänge verfügbar ist.

Wenn Sie einen Controller online schalten, wird dessen Status auf „optimal“ gesetzt.

Offline-Status

Der Offline-Status wird normalerweise verwendet, um einen Controller zum Austausch vorzubereiten, wenn es im Storage Array zwei Controller gibt. Ein Controller kann auf zwei Arten in den Offline-Status eintreten: Sie können einen expliziten Befehl ausgeben oder der Controller kann ausfallen. Ein Controller kann den Offline-Status nur durch Eingabe eines anderen expliziten Befehls oder durch Ersetzen des ausgefallenen Controllers beenden. Sie können einen Controller nur offline schalten, wenn sich zwei Controller im Storage-Array befinden.

Wenn ein Controller den Status „Offline“ aufweist, gelten die folgenden Bedingungen:

- Der Controller ist für I/O nicht verfügbar
- Sie können das Storage Array nicht über diesen Controller verwalten.
- Alle Volumes, die aktuell dem Controller gehören, werden auf den anderen Controller verschoben.
- Die Cache-Spiegelung ist deaktiviert und alle Volumes werden in den Schreib-Cache-Modus geändert.

Servicemodus

Service Mode wird normalerweise nur vom technischen Support verwendet, um alle Storage Array Volumes zu einem Controller zu verschieben, sodass die Diagnose des anderen Controllers gestellt werden kann. Ein Controller muss manuell in den Servicemodus versetzt werden und muss nach Abschluss des Servicevorgangs manuell wieder online geschaltet werden.

Wenn sich ein Controller im Servicemodus befindet, gelten die folgenden Bedingungen:

- Der Controller ist für I/O nicht verfügbar
- Der technische Support kann über den seriellen Port oder die Netzwerkverbindung auf den Controller zugreifen, um potenzielle Probleme zu analysieren.
- Alle Volumes, die aktuell dem Controller gehören, werden auf den anderen Controller verschoben.
- Die Cache-Spiegelung ist deaktiviert und alle Volumes werden in den Schreib-Cache-Modus geändert.

Überlegungen beim Zuweisen von IP-Adressen

Standardmäßig werden Controller bei beiden Netzwerk-Ports mit aktiviertem DHCP ausgeliefert. Sie können statische IP-Adressen zuweisen, die statischen Standardadressen verwenden oder DHCP-zugewiesene IP-Adressen verwenden. Sie können auch eine statusfreie IPv6-Konfiguration verwenden.



IPv6 ist bei neuen Controllern standardmäßig deaktiviert, Sie können jedoch die Management-Port-IP-Adressen mit einer alternativen Methode konfigurieren und dann IPv6 auf den Management-Ports mit System Manager aktivieren.

Wenn sich der Netzwerk-Port in einem Status „Link down“ befindet, d. h. von einem LAN getrennt, meldet das System seine Konfiguration entweder statisch, zeigt eine IP-Adresse von 0.0.0.0 (frühere Freigaben) an oder DHCP ist aktiviert, ohne dass eine IP-Adresse gemeldet wurde (spätere Freigaben). Wenn sich der Netzwerkport im Status „Verbindung nach oben“ befindet (d. h., verbunden mit einem LAN), versucht er, eine IP-Adresse über DHCP abzurufen.

Wenn der Controller bei einem bestimmten Netzwerkport keine DHCP-Adresse erhalten kann, wird auf eine Standard-IP-Adresse zurückgesetzt, die bis zu 3 Minuten dauert. Folgende Standard-IP-Adressen sind vorgesehen:

```
Controller 1 (port 1): IP Address: 192.168.128.101
```

```
Controller 1 (port 2): IP Address: 192.168.129.101
```

```
Controller 2 (port 1): IP Address: 192.168.128.102
```

```
Controller 2 (port 2): IP Address: 192.168.129.102
```

Beim Zuweisen von IP-Adressen:

- Reservieren Sie Port 2 auf den Controllern für den Kunden-Support. Ändern Sie nicht die Standard-Netzwerkeinstellungen (DHCP ist aktiviert).
- Verwenden Sie SANtricity System Manager, um statische IP-Adressen für E2800 und E5700 Controller festzulegen. Verwenden Sie SANtricity Storage Manager, um statische IP-Adressen für E2700 und E5600 Controller festzulegen. Nach der Konfiguration einer statischen IP-Adresse bleibt sie durch alle Verbindungs-Down-/Up-Ereignisse festgelegt.
- Um DHCP zum Zuweisen der IP-Adresse des Controllers zu verwenden, verbinden Sie den Controller mit einem Netzwerk, das DHCP-Anfragen verarbeiten kann. Verwenden Sie einen permanenten DHCP-Leasing.



Die Standardadressen werden nicht über Ereignisse mit Verbindungsabfällen hinweg beibehalten. Wenn ein Netzwerk-Port auf einem Controller auf DHCP eingestellt ist, versucht der Controller bei jedem Link-Ereignis eine DHCP-Adresse zu erhalten, einschließlich Einführungen von Kabeln, Neustarts und Energiezyklen. Jedes Mal, wenn ein DHCP-Versuch fehlschlägt, wird die statische Standard-IP-Adresse für diesen Port verwendet.

Konfigurieren Sie den Managementport

Der Controller enthält einen für das Systemmanagement verwendeten Ethernet-Port. Bei

Bedarf können Sie die Übertragungsparameter und IP-Adressen ändern.

Über diese Aufgabe

Während dieses Verfahrens wählen Sie Port 1 und bestimmen dann die Geschwindigkeit und Port Addressing-Methode. Port 1 stellt eine Verbindung zum Netzwerk her, in dem der Management-Client auf den Controller und System Manager zugreifen kann.



Verwenden Sie nicht Port 2 auf beiden Controllern. Port 2 ist dem technischen Support vorbehalten.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Klicken Sie auf den Controller mit dem Managementport, den Sie konfigurieren möchten.

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

4. Wählen Sie **Management Ports konfigurieren**.

Das Dialogfeld Management-Ports konfigurieren wird geöffnet.

5. Stellen Sie sicher, dass Port 1 angezeigt wird, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

6. Wählen Sie die Einstellungen für den Konfigurationsanschluss aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

Felddetails

Feld	Beschreibung
Geschwindigkeit und Duplexmodus	Behalten Sie die Einstellung für die automatische Aushandlung bei, wenn der System Manager die Übertragungsparameter zwischen dem Speicher-Array und dem Netzwerk bestimmen soll. Wenn Sie die Geschwindigkeit und den Modus Ihres Netzwerks kennen, wählen Sie die Parameter aus der Dropdown-Liste aus. In der Liste werden nur die gültigen Geschwindigkeits- und Duplexkombinationen angezeigt.
IPv4 aktivieren/IPv6 aktivieren	Wählen Sie eine oder beide Optionen aus, um die Unterstützung für IPv4- und IPv6-Netzwerke zu aktivieren.

Wenn Sie **IPv4** aktivieren auswählen, wird ein Dialogfeld zur Auswahl von IPv4-Einstellungen geöffnet, nachdem Sie auf **Weiter** geklickt haben. Wenn Sie **IPv6** aktivieren auswählen, wird ein Dialogfeld zur Auswahl von IPv6-Einstellungen geöffnet, nachdem Sie auf **Weiter** geklickt haben. Wenn Sie beide Optionen auswählen, wird zuerst das Dialogfeld für IPv4-Einstellungen geöffnet, und nach dem Klicken auf **Weiter** wird das Dialogfeld für IPv6-Einstellungen geöffnet.

7. Konfigurieren Sie die IPv4- und/oder IPv6-Einstellungen automatisch oder manuell.

Felddetails

Feld	Beschreibung
Konfiguration automatisch vom DHCP-Server beziehen	Wählen Sie diese Option aus, um die Konfiguration automatisch abzurufen.
Statische Konfiguration manuell festlegen	<p>Wählen Sie diese Option aus, und geben Sie dann die IP-Adresse des Controllers ein. (Bei Bedarf können Sie Adressen ausschneiden und in die Felder einfügen.) Geben Sie bei IPv4 die Subnetzmaske und das Gateway des Netzwerks an. Geben Sie für IPv6 die routingfähige IP-Adresse und die Router-IP-Adresse ein.</p> <p> Wenn Sie die Konfiguration der IP-Adresse ändern, geht der Verwaltungspfad zum Speicher-Array verloren. Wenn Sie Arrays in Ihrem Netzwerk global mit SANtricity Unified Manager verwalten, öffnen Sie die Benutzeroberfläche und gehen Sie zum Menü:Managen[Entdecken]. Wenn Sie SANtricity-Speicher-Manager verwenden, müssen Sie das Gerät aus dem Enterprise Management-Fenster (EMW) entfernen, es wieder zum EMW hinzufügen, indem Sie Menü:Bearbeiten[Speicher-Array hinzufügen] auswählen und dann die neue IP-Adresse eingeben.</p>

8. Klicken Sie Auf **Fertig Stellen**.

Ergebnisse

Die Konfiguration des Managementport wird auf der Registerkarte Controller-Einstellungen, Management Ports, angezeigt.

Konfigurieren Sie die NTP-Serveradressen

Sie können eine Verbindung zum NTP-Server (Network Time Protocol) konfigurieren, sodass der Controller regelmäßig den NTP-Server abfragen muss, um seine interne Uhrzeit zu aktualisieren.

Bevor Sie beginnen

- Ein NTP-Server muss in Ihrem Netzwerk installiert und konfiguriert sein.
- Sie müssen die Adresse des primären NTP-Servers und einen optionalen Backup-NTP-Server kennen. Dabei können es sich um vollständig qualifizierte Domain-Namen, IPv4-Adressen oder IPv6-Adressen handeln.



Wenn Sie einen oder mehrere Domännennamen für die NTP-Server eingeben, müssen Sie auch einen DNS-Server konfigurieren, um die NTP-Serveradresse aufzulösen. Sie müssen den DNS-Server nur auf den Controllern konfigurieren, auf denen Sie NTP konfiguriert und einen Domain-Namen angegeben haben.

Über diese Aufgabe

NTP ermöglicht dem Speicher-Array die automatische Synchronisierung der Uhren des Controllers mit einem externen Host mithilfe des Simple Network Time Protocol (SNTP). Der Controller fragt regelmäßig den konfigurierten NTP-Server ab und aktualisiert dann seine interne Uhrzeit mit den Ergebnissen. Wenn nur ein Controller NTP aktiviert ist, synchronisiert der alternative Controller regelmäßig seine Uhr mit dem Controller, auf dem NTP aktiviert ist. Wenn auf keinem der Controller NTP aktiviert ist, synchronisieren die Controller regelmäßig ihre Uhren miteinander.



Sie müssen nicht auf beiden Controllern NTP konfigurieren. Dadurch wird jedoch die Fähigkeit des Storage-Arrays verbessert, während der Hardware- oder Kommunikationsausfälle synchronisiert zu bleiben.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Klicken Sie auf den Controller, den Sie konfigurieren möchten.

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

4. Wählen Sie **NTP-Server konfigurieren**.

Das Dialogfeld Configure Network Time Protocol (NTP) Server wird geöffnet.

5. Wählen Sie **Ich möchte NTP auf Controller (A oder B) aktivieren**.

Im Dialogfeld werden weitere Auswahlmöglichkeiten angezeigt.

6. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **NTP-Server-Adressen automatisch vom DHCP-Server beziehen** — die erkannten NTP-Server-Adressen werden angezeigt.



Wenn das Speicherarray auf eine statische NTP-Adresse eingestellt ist, werden keine NTP-Server angezeigt.

- **NTP-Server-Adressen manuell angeben** — Geben Sie die primäre NTP-Serveradresse und eine Backup-NTP-Serveradresse ein. Der Backup-Server ist optional. (Diese Adressfelder werden angezeigt, nachdem Sie das Optionsfeld aktiviert haben.) Bei der Serveradresse kann es sich um einen vollständig qualifizierten Domännennamen, eine IPv4-Adresse oder eine IPv6-Adresse handeln.

7. **Optional:** Geben Sie Serverinformationen und Authentifizierungsdaten für einen Backup-NTP-Server ein.

8. Klicken Sie Auf **Speichern**.

Ergebnisse

Die NTP-Serverkonfiguration wird auf der Registerkarte Controllereinstellungen **DNS/NTP** angezeigt.

Konfigurieren Sie die DNS-Serveradressen

Mit dem Domain Name System (DNS) werden vollständig qualifizierte Domain-Namen für die Controller und ein NTP-Server (Network Time Protocol) aufgelöst. Die Management-Ports auf dem Speicher-Array können IPv4- oder IPv6-Protokolle gleichzeitig

unterstützen.

Bevor Sie beginnen

- Ein DNS-Server muss in Ihrem Netzwerk installiert und konfiguriert sein.
- Sie kennen die Adresse des primären DNS-Servers und einen optionalen Backup-DNS-Server. Bei diesen Adressen können es sich um IPv4-Adressen oder IPv6-Adressen handeln.

Über diese Aufgabe

In diesem Verfahren wird beschrieben, wie Sie eine primäre DNS-Serveradresse und eine DNS-Backup-Adresse angeben. Der Backup-DNS-Server kann optional so konfiguriert werden, dass er verwendet wird, wenn ein primärer DNS-Server ausfällt.



Wenn Sie bereits die Management-Ports des Storage-Arrays mit DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) konfiguriert haben und ein oder mehrere DNS- oder NTP-Server mit dem DHCP-Setup verbunden sind, müssen Sie DNS oder NTP nicht manuell konfigurieren. In diesem Fall sollte das Speicher-Array bereits automatisch die DNS/NTP-Serveradressen erhalten haben. Sie sollten jedoch weiterhin die folgenden Anweisungen befolgen, um das Dialogfeld zu öffnen und sicherzustellen, dass die richtigen Adressen erkannt werden.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Wählen Sie den zu konfigurierenden Controller aus.

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

4. Wählen Sie **DNS-Server konfigurieren**.

Das Dialogfeld DNS-Server konfigurieren wird geöffnet.

5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **DNS-Server-Adressen automatisch vom DHCP-Server beziehen** — die erkannten DNS-Server-Adressen werden angezeigt.



Wenn das Speicherarray auf eine statische DNS-Adresse eingestellt ist, werden keine DNS-Server angezeigt.

- **DNS-Server-Adressen manuell angeben** — Geben Sie eine primäre DNS-Server-Adresse und eine Backup-DNS-Server-Adresse ein. Der Backup-Server ist optional. (Diese Adressfelder werden angezeigt, nachdem Sie das Optionsfeld aktiviert haben.) Bei diesen Adressen können es sich um IPv4-Adressen oder IPv6-Adressen handeln.

6. Klicken Sie Auf **Speichern**.

7. Wiederholen Sie diese Schritte für den anderen Controller.

Ergebnisse

Die DNS-Konfiguration wird auf der Registerkarte Controllereinstellungen **DNS/NTP** angezeigt.

Zeigen Sie Controller-Einstellungen an

Sie können Informationen zu einem Controller anzeigen, z. B. den Status der Host-Schnittstellen, Laufwerksschnittstellen und Management-Ports.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch, um die Controller-Einstellungen anzuzeigen:
 - Klicken Sie auf den Controller, um das Kontextmenü anzuzeigen, und wählen Sie dann **Einstellungen anzeigen**.
 - Wählen Sie das Controller-Symbol aus (neben der Dropdown-Liste **Shelf**). Wählen Sie bei Duplexkonfigurationen entweder **Controller A** oder **Controller B** aus dem Dialogfeld aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

Das Dialogfeld Controller-Einstellungen wird geöffnet.

4. Wählen Sie die Registerkarten aus, die zwischen den Eigenschaftseinstellungen verschoben werden sollen.

Einige Registerkarten haben einen Link für **Weitere Einstellungen anzeigen** oben rechts.

Felddetails

Registerkarte	Beschreibung
Basis	Zeigt den Controller-Status, den Modellnamen, die Ersatzteilnummer des Ersatzteils, die aktuelle Firmware-Version und die Version des nichtflüchtigen statischen Random Access Memory (NVSRAM) an.
Cache	Zeigt die Cache-Einstellungen des Controllers an, zu denen der Daten-Cache, der Prozessor-Cache und das Cache-Backup-Gerät gehören. Das Cache-Backup-Gerät wird verwendet, um Daten im Cache zu sichern, wenn Sie den Controller bei einem Stromausfall verlieren. Status kann optimal, fehlgeschlagen, entfernt, Unbekannt, schreibgeschützt, Oder nicht kompatibel.
Host-Schnittstellen	<p>Zeigt die Informationen zur Host-Schnittstelle und den Linkstatus der einzelnen Ports an. Die Host-Schnittstelle ist die Verbindung zwischen dem Controller und dem Host, z. B. Fibre Channel oder iSCSI.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Der Standort der Host Interface Card (HIC) befindet sich entweder in der Baseboard oder in einem Steckplatz (Schacht). „Baseboard“ zeigt, dass die HIC-Ports in den Controller integriert sind. Die „Steckplatz“-Ports befinden sich auf der optionalen HIC.</p> </div>
Festplattenschnittstellen	Zeigt die Informationen zur Laufwerkschnittstelle und den Linkstatus jedes Ports an. Die Laufwerksschnittstelle ist die Verbindung zwischen dem Controller und den Laufwerken, z. B. SAS.
Management-Ports	Zeigt Details zum Management-Port an, z. B. den Host-Namen, der für den Zugriff auf den Controller verwendet wurde, und ob eine Remote-Anmeldung aktiviert wurde. Der Managementport verbindet den Controller und den Management-Client. Hier wird ein Browser zum Zugriff auf System Manager installiert.
DNS/NTP	<p>Zeigt die Adressmethode und die IP-Adressen für den DNS-Server und den NTP-Server an, wenn diese Server in System Manager konfiguriert wurden.</p> <p>Domain Name System (DNS) ist ein Benennungssystem für Geräte, die mit dem Internet oder einem privaten Netzwerk verbunden sind. Der DNS-Server verwaltet ein Verzeichnis von Domain-Namen und übersetzt diese in Internet Protocol (IP)-Adressen.</p> <p>Network Time Protocol (NTP) ist ein Netzwerkprotokoll für die Uhrsynchronisierung zwischen Computersystemen in Datennetzwerken.</p>

5. Klicken Sie Auf **Schließen**.

Remote-Anmeldung konfigurieren (SSH)

Durch die Aktivierung der Remote-Anmeldung können Benutzer außerhalb des lokalen Netzwerks eine SSH-Sitzung starten und auf den Controller zugreifen.

Bei SANtricity Version 11.74 und höher ist auch die Multi-Faktor-Autorisierung (MFA) möglich, indem Benutzer einen SSH-Schlüssel und/oder SSH-Passwort eingeben müssen. Bei SANtricity Version 11.73 und früher enthält diese Funktion eine Option für Multi-Faktor-Autorisierung mit SSH-Schlüsseln und -Passwörtern.



Sicherheitsrisiko — aus Sicherheitsgründen sollten nur Mitarbeiter des technischen Supports die Remote-Login-Funktion verwenden.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.

2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Klicken Sie auf den Controller, für den Sie die Remote-Anmeldung konfigurieren möchten.

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

4. Wählen Sie **Remote-Anmeldung konfigurieren (SSH)** aus. (Für SANtricity Version 11.73 und früher lautet dieser Menüpunkt **Remote Login ändern**.)

Das Dialogfeld wird geöffnet, um die Remote-Anmeldung zu aktivieren.

5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen * Remote-Anmeldung aktivieren*.

Diese Einstellung bietet eine Remote-Anmeldung mit drei Optionen für die Autorisierung:

- **Nur Passwort.** Für diese Option sind Sie fertig und können auf **Speichern** klicken. Wenn Sie über ein Duplex-System verfügen, können Sie die Remote-Anmeldung auf dem zweiten Controller aktivieren, indem Sie die vorherigen Schritte durchführen.
- * Entweder SSH-Schlüssel oder Passwort*. Für diese Option fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- **Passwort und SSH-Schlüssel.** Aktivieren Sie für diese Option das Kontrollkästchen **autorisierter öffentlicher Schlüssel und Passwort für Remote-Anmeldung erforderlich**, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

6. Füllen Sie das Feld * Public Key* aus. Dieses Feld enthält eine Liste autorisierter öffentlicher Schlüssel im Format der OpenSSH **Authorized_keys**-Datei.

Beachten Sie beim Ausfüllen des Feldes **autorisierter öffentlicher Schlüssel** die folgenden Richtlinien:

- Das Feld **autorisierter öffentlicher Schlüssel** gilt für beide Controller und muss nur auf dem ersten Controller konfiguriert werden.
- Die Datei **Authorized_keys** darf nur einen Schlüssel pro Zeile enthalten. Zeilen, die mit # beginnen und leere Zeilen werden ignoriert. Weitere Informationen zum Dateiformat finden Sie unter ["Konfigurieren von autorisierten Schlüsseln für OpenSSH"](#).
- Eine **authorisierte_keys**-Datei sollte ähnlich wie im folgenden Beispiel aussehen:

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQBAQDj1G20rYTk4ok+xFjkPHYp/R0LfJqEYDLXA5AJ4
9w3DvAWLrUg+1CpNq76WSqmQBmoG9jgbcAB5ABGdswdeMQZHi1Jcu29iJ3OKKv6S1CulA
j1tHymwtbdhPuipd2wIDAQAB
```

7. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **Speichern**.
8. Bei Duplex-Systemen können Sie die Remote-Anmeldung auf dem zweiten Controller aktivieren, indem Sie die oben beschriebenen Schritte ausführen. Wenn Sie die Option sowohl für ein Passwort als auch für einen SSH-Schlüssel konfigurieren, aktivieren Sie erneut das Kontrollkästchen **autorisierter öffentlicher Schlüssel und Passwort für die Remote-Anmeldung**.
9. Nachdem die Fehlerbehebung für den technischen Support abgeschlossen ist, können Sie die Remote-Anmeldung deaktivieren, indem Sie zum Dialogfeld Remote-Anmeldung konfigurieren zurückkehren und das Kontrollkästchen **Remote-Anmeldung aktivieren** deaktivieren. Wenn die Remote-Anmeldung auf einem zweiten Controller aktiviert ist, wird ein Bestätigungsdialogfeld geöffnet, in dem Sie auch die Remote-Anmeldung auf dem zweiten Controller deaktivieren können.

Wenn Sie die Remote-Anmeldung deaktivieren, werden alle aktuellen SSH-Sitzungen beendet und neue Anmeldeanfragen werden abgelehnt.

Platzieren Sie den Controller in den Online-Modus

Wenn ein Controller sich im Offlinezustand oder im Servicemodus befindet, können Sie ihn wieder online schalten.

Schritte

1. Wählen Sie **Hardware**.
2. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

3. Klicken Sie auf einen Controller, der sich im Offline- oder Service-Modus befindet.

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

4. Wählen Sie * Online platzieren* aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

Ergebnisse

Die Erkennung eines wiederhergestellten bevorzugten Pfads durch den Multipath-Treiber kann bis zu 10 Minuten dauern.

Alle Volumes, die ursprünglich im Besitz dieses Controllers waren, werden automatisch zurück zum Controller verschoben, sobald I/O-Anfragen für jedes Volume eingegangen sind. In einigen Fällen müssen Sie die Volumes möglicherweise manuell mit dem Befehl **umverteilen Volumes** neu verteilen.

Platzieren Sie den Controller in den Offline-Modus

Wenn Sie dazu aufgefordert werden, können Sie einen Controller in den Offline-Modus versetzen.

Bevor Sie beginnen

- Ihr Storage-Array muss zwei Controller haben. Der Controller, den Sie nicht in den Offline-Modus versetzen, muss den Status „Online“ (im optimalen Status) aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass keine Volumes verwendet werden oder dass auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.

Über diese Aufgabe

[CAUTION]

====

Setzen Sie einen Controller nicht offline, es sei denn, Sie werden vom Recovery Guru oder technischen Support dazu aufgefordert.

====

.Schritte

. Wählen Sie **Hardware**.

. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

. Klicken Sie auf den Controller, den Sie in den Offline-Modus versetzen möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

. Wählen Sie **Offline platzieren** aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

.Ergebnisse

Es kann einige Minuten dauern, bis System Manager den Status des Controllers auf Offline aktualisiert. Beginnen Sie keine anderen Vorgänge, bis der Status aktualisiert wurde.

[[ID10e504b1b2f2914ec1fdb7ac095bc7c3]]

= Platzieren Sie den Controller in den Servicemodus

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Wenn Sie dazu aufgefordert werden, können Sie einen Controller in den Servicemodus versetzen.

.Bevor Sie beginnen

- * Das Speicher-Array muss zwei Controller haben. Der Controller, den Sie nicht im Servicemodus platzieren, muss online sein (im optimalen Status).
- * Stellen Sie sicher, dass keine Volumes verwendet werden oder dass auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.

[NOTE]

====

Wenn Sie einen Controller in den Servicemodus schalten, kann dies die Performance erheblich beeinträchtigen. Setzen Sie einen Controller nicht in den Servicemodus ein, es sei denn, Sie werden vom technischen Support dazu aufgefordert.

====

.Schritte

- . Wählen Sie *Hardware*.

- . Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Controller & Komponenten*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

- . Klicken Sie auf den Controller, den Sie in den Servicemodus platzieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

- . Wählen Sie * im Servicemodus*, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

```
[[ID5418085919abf1f981ef52d190b314ff]]
```

```
= Controller zurücksetzen (neu booten
```

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Einige Probleme erfordern ein Zurücksetzen des Controllers (Neubooten). Sie können den Controller zurücksetzen, selbst wenn Sie keinen physischen Zugriff darauf haben.

.Bevor Sie beginnen

* Das Speicher-Array muss zwei Controller haben. Der Controller, den Sie nicht zurücksetzen, muss online sein (im optimalen Zustand).

* Stellen Sie sicher, dass keine Volumes verwendet werden oder dass auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Controller & Komponenten*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

. Klicken Sie auf den Controller, den Sie zurücksetzen möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

. Wählen Sie *Zurücksetzen*, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

:leveloffset: -1

= Verwalten von iSCSI-Ports

:leveloffset: +1

[[ID7a66aba5dca86dfbb8cc313d4725274b]]

= Konfigurieren Sie die iSCSI-Ports

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Wenn Ihr Controller eine iSCSI-Hostverbindung enthält, können Sie die iSCSI-Porteinstellungen auf der Seite Hardware konfigurieren.

.Bevor Sie beginnen

* Der Controller muss iSCSI-Ports enthalten. Andernfalls sind die iSCSI-Einstellungen nicht verfügbar.

* Sie müssen die Netzwerkgeschwindigkeit (die Datenübertragungsrate zwischen den Ports und dem Host) kennen.

[NOTE]

====

Die iSCSI-Einstellungen und -Funktionen werden nur angezeigt, wenn Ihr Speicherarray iSCSI unterstützt.

====

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Controller & Komponenten*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

. Klicken Sie auf den Controller mit den iSCSI-Ports, die Sie konfigurieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

. Wählen Sie *iSCSI-Ports konfigurieren*.

+

[NOTE]

====

Die Option *iSCSI-Ports konfigurieren* wird nur angezeigt, wenn System Manager iSCSI-Ports am Controller erkennt.

====

+

Das Dialogfeld iSCSI-Ports konfigurieren wird geöffnet.

. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den Port aus, den Sie konfigurieren möchten, und klicken Sie dann auf *Weiter*.

. Wählen Sie die Einstellungen für den Konfigurationsanschluss aus, und klicken Sie dann auf *Weiter*.

+

Um alle Porteinstellungen anzuzeigen, klicken Sie rechts im Dialogfeld auf

den Link **Weitere Porteinstellungen anzeigen**.

+

.Felddetails
[%collapsible]

====

[cols="25h,~"]

|===

| Port-Einstellung | Beschreibung

a|

Konfigurierte ethernet-Port-Geschwindigkeit (erscheint nur für bestimmte Arten von Host-Schnittstellenkarten)

a|

Wählen Sie die Geschwindigkeit aus, die der Geschwindigkeitsfähigkeit des SFP am Port entspricht.

a|

FEC-Modus (Forward Error Correction) (wird nur für bestimmte Arten von Host Interface Cards angezeigt)

a|

Wählen Sie bei Bedarf einen der FEC-Modi für den angegebenen Host-Port aus.

NOTE: Der Reed Solomon-Modus unterstützt die 25-Gbit/s-Port-Geschwindigkeit nicht.

a|

IPv4 aktivieren/IPv6 aktivieren

a|

Wählen Sie eine oder beide Optionen aus, um die Unterstützung für IPv4- und IPv6-Netzwerke zu aktivieren.

NOTE: Wenn Sie den Portzugriff deaktivieren möchten, deaktivieren Sie beide Kontrollkästchen.

a|

TCP-Listening-Port (verfügbar durch Klicken auf **Weitere Port-*

Einstellungen anzeigen*.)

a|

Geben Sie bei Bedarf eine neue Portnummer ein.

Der Listening-Port ist die TCP-Port-Nummer, die der Controller zum Abhören von iSCSI-Anmeldungen von Host-iSCSI-Initiatoren verwendet. Der standardmäßige Listenanschluss ist 3260. Sie müssen 3260 oder einen Wert zwischen 49152 und 65535 eingeben.

a|

MTU-Größe (verfügbar durch Klicken auf *Weitere Porteinstellungen anzeigen*.)

a|

Geben Sie bei Bedarf eine neue Größe in Byte für die maximale Übertragungseinheit (MTU) ein.

Die Standardgröße für maximale Übertragungseinheit (Maximum Transmission Unit, MTU) beträgt 1500 Byte pro Frame. Sie müssen einen Wert zwischen 1500 und 9000 eingeben.

a|

ICMP PING-Antworten aktivieren

a|

Wählen Sie diese Option aus, um das ICMP (Internet Control Message Protocol) zu aktivieren. Die Betriebssysteme von vernetzten Computern verwenden dieses Protokoll zum Senden von Meldungen. Diese ICMP-Meldungen bestimmen, ob ein Host erreichbar ist und wie lange es dauert, bis Pakete von und zu diesem Host gelangen.

|===

====

+

Wenn Sie *IPv4* aktivieren ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld zur Auswahl von IPv4-Einstellungen geöffnet, nachdem Sie auf *Weiter* geklickt haben. Wenn Sie *IPv6* aktivieren ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld zur Auswahl von IPv6-Einstellungen geöffnet, nachdem Sie auf *Weiter* geklickt haben. Wenn Sie beide Optionen ausgewählt haben, wird zuerst das Dialogfeld für IPv4-Einstellungen geöffnet, und nach dem Klicken auf *Weiter* wird das Dialogfeld für IPv6-Einstellungen geöffnet.

. Konfigurieren Sie die IPv4- und/oder IPv6-Einstellungen automatisch oder manuell. Um alle Porteinstellungen anzuzeigen, klicken Sie rechts im Dialogfeld auf den Link *Weitere Einstellungen anzeigen*.

```

+
.Felddetails
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| Port-Einstellung | Beschreibung

a|
Automatische Ermittlung der Konfiguration
a|
Wählen Sie diese Option aus, um die Konfiguration automatisch abzurufen.

a|
Statische Konfiguration manuell festlegen
a|
Wählen Sie diese Option aus, und geben Sie dann eine statische Adresse in
die Felder ein. (Bei Bedarf können Sie Adressen ausschneiden und in die
Felder einfügen.) Geben Sie bei IPv4 die Subnetzmaske und das Gateway des
Netzwerks an. Geben Sie für IPv6 die routingfähige IP-Adresse und die
Router-IP-Adresse ein.

a|
Aktivieren Sie die VLAN-Unterstützung (verfügbar durch Klicken auf
*Weitere Einstellungen anzeigen*.)
a|
Wählen Sie diese Option aus, um ein VLAN zu aktivieren und seine ID
einzugeben. Ein VLAN ist ein logisches Netzwerk, das sich verhält, als sei
es physisch von anderen physischen und virtuellen lokalen Netzwerken
(LANs) getrennt, die von denselben Switches, denselben Routern oder beiden
unterstützt werden.

a|
ethernet-Priorität aktivieren (verfügbar durch Klicken auf *Weitere
Einstellungen anzeigen*.)
a|
Wählen Sie diese Option aus, um den Parameter zu aktivieren, der die
Priorität des Zugriffs auf das Netzwerk bestimmt. Verwenden Sie den
Schieberegler, um eine Priorität zwischen 1 (niedrigste) und 7 (höchste)
auszuwählen.

```

In einer gemeinsamen LAN-Umgebung (Local Area Network) wie Ethernet könnten viele Stationen den Zugang zum Netzwerk zu schaffen haben. Der Zugriff erfolgt in der Reihenfolge der eingehenden Reservierungen. Zwei Stationen versuchen möglicherweise gleichzeitig, auf das Netzwerk zuzugreifen, was dazu führt, dass beide Stationen wieder aus- und abschalten und warten, bevor sie es erneut versuchen. Dieser Vorgang wird bei geschichteten Ethernet minimiert, bei dem nur eine Station mit einem Switch-Port verbunden ist.

|===
=====

. Klicken Sie Auf *Fertig Stellen*.

```
[[ID79a714d2bd3ef3cd807b5aebc2fa9fdd]]  
= Konfigurieren Sie die iSCSI-Authentifizierung  
:allow-uri-read:  
:experimental:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-settings/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Für zusätzliche Sicherheit in einem iSCSI-Netzwerk können Sie die Authentifizierung zwischen Controllern (Zielen) und Hosts (Initiatoren) festlegen.

System Manager verwendet die CHAP-Methode (Challenge Handshake Authentication Protocol), mit der die Identität von Zielen und Initiatoren während der ersten Verbindung überprüft wird. Die Authentifizierung basiert auf einem gemeinsamen Sicherheitsschlüssel namens `_CHAP Secret_`.

.Bevor Sie beginnen

Sie können den CHAP-Schlüssel für die Initiatoren (iSCSI-Hosts) entweder vor oder nach dem Festlegen des CHAP-Geheimschlüssels für die Ziele (Controller) festlegen. Bevor Sie die Anweisungen in dieser Aufgabe befolgen, sollten Sie warten, bis die Hosts zuerst eine iSCSI-Verbindung hergestellt haben, und dann den CHAP-Schlüssel auf den einzelnen Hosts festlegen. Nachdem die Verbindungen hergestellt wurden, werden die IQN-Namen der Hosts und ihre CHAP-Schlüssel im Dialogfeld für die iSCSI-Authentifizierung (siehe in dieser Aufgabe) aufgelistet, und Sie müssen sie nicht manuell eingeben.

.Über diese Aufgabe

Sie können eine der folgenden Authentifizierungsmethoden auswählen:

* *Einweg-Authentifizierung* - Verwenden Sie diese Einstellung, um dem Controller die Identität der iSCSI-Hosts zu authentifizieren (unidirektionale Authentifizierung).

* *Zwei-Wege-Authentifizierung* - Verwenden Sie diese Einstellung, um sowohl dem Controller als auch den iSCSI-Hosts die Authentifizierung (bidirektionale Authentifizierung) zu ermöglichen. Diese Einstellung bietet eine zweite Sicherheitsstufe, indem der Controller die Identität der iSCSI-Hosts authentifizieren kann. Und wiederum können die iSCSI-Hosts die Identität des Controllers authentifizieren.

[NOTE]

====

Die iSCSI-Einstellungen und -Funktionen werden nur auf der Seite Einstellungen angezeigt, wenn Ihr Speicher-Array iSCSI unterstützt.

====

.Schritte

. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].

. Klicken Sie unter iSCSI-Einstellungen auf *Authentifizierung konfigurieren*.

+

Das Dialogfeld Authentifizierung konfigurieren wird angezeigt, in dem die derzeit festgelegte Methode angezeigt wird. Außerdem wird angezeigt, ob auf Hosts CHAP-Schlüssel konfiguriert sind.

. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

+

** *Keine Authentifizierung* -- Wenn der Controller die Identität von iSCSI-Hosts nicht authentifizieren soll, wählen Sie diese Option aus und klicken Sie auf *Fertig stellen*. Das Dialogfeld wird geschlossen, und die Konfiguration ist abgeschlossen.

** *Einweg-Authentifizierung* -- damit der Controller die Identität der iSCSI-Hosts authentifizieren kann, wählen Sie diese Option aus und klicken Sie auf *Weiter*, um das Dialogfeld Ziel-CHAP konfigurieren anzuzeigen.

** *Zwei-Wege-Authentifizierung* -- damit sowohl der Controller als auch die iSCSI-Hosts die Authentifizierung durchführen können, wählen Sie diese Option aus und klicken Sie auf *Weiter*, um das Dialogfeld Target CHAP konfigurieren anzuzeigen.

. Geben Sie für eine ein- oder zweiseitige Authentifizierung den CHAP-Schlüssel für den Controller (das Ziel) ein oder bestätigen Sie ihn. Der

CHAP-Schlüssel muss zwischen 12 und 57 druckbaren ASCII-Zeichen liegen.

+

[NOTE]

====

Wenn der CHAP-Schlüssel für den Controller zuvor konfiguriert wurde, werden die Zeichen im Feld maskiert. Falls erforderlich, können Sie die vorhandenen Zeichen ersetzen (neue Zeichen werden nicht maskiert).

====

. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

+

** Wenn Sie die Authentifizierung `_One-Way_` konfigurieren, klicken Sie auf `*Finish*`. Das Dialogfeld wird geschlossen, und die Konfiguration ist abgeschlossen.

** Wenn Sie die Authentifizierung `_zwei-Wege_` konfigurieren, klicken Sie auf `*Weiter*`, um das Dialogfeld Initiator-CHAP konfigurieren anzuzeigen.

. Geben Sie für die Zweiwege-Authentifizierung einen CHAP-Schlüssel für einen der iSCSI-Hosts (die Initiatoren) ein, der zwischen 12 und 57 druckbaren ASCII-Zeichen liegen kann. Wenn Sie die zwei-Wege-Authentifizierung für einen bestimmten Host nicht konfigurieren möchten, lassen Sie das Feld Initiator CHAP Secret leer.

+

[NOTE]

====

Wenn der CHAP-Schlüssel für einen Host zuvor konfiguriert wurde, werden die Zeichen im Feld maskiert. Falls erforderlich, können Sie die vorhandenen Zeichen ersetzen (neue Zeichen werden nicht maskiert).

====

. Klicken Sie Auf `*Fertig Stellen*`.

.Ergebnisse

Die Authentifizierung erfolgt während der iSCSI-Anmeldesequenz zwischen den Controllern und iSCSI-Hosts, es sei denn, Sie haben keine Authentifizierung angegeben.

[[IDf90b937c77e9bc6d917db29da0da8a7a]]

= Aktivieren Sie die iSCSI-Erkennungseinstellungen

:allow-uri-read:

:experimental:

:icons: font

```
:relative_path: ./sm-settings/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Sie können Einstellungen für die Ermittlung von Speichergeräten in einem iSCSI-Netzwerk aktivieren.

Mit den Einstellungen für die Zielerkennung können Sie die iSCSI-Informationen des Speicherarrays über das iSNS-Protokoll (Internet Storage Name Service) registrieren und bestimmen, ob nicht benannte Ermittlungssitzungen zugelassen werden sollen.

.Bevor Sie beginnen

Wenn der iSNS-Server eine statische IP-Adresse verwendet, muss diese Adresse für die iSNS-Registrierung verfügbar sein. IPv4 und IPv6 werden unterstützt.

.Über diese Aufgabe

Sie können die folgenden Einstellungen für die iSCSI-Ermittlung aktivieren:

* *iSNS-Server aktivieren, um ein Ziel zu registrieren* -- Wenn es aktiviert ist, registriert das Speicherarray seinen iSCSI-qualifizierten Namen (IQN) und Port-Informationen vom iSNS-Server. Diese Einstellung ermöglicht die iSNS-Erkennung, sodass ein Initiator die IQN- und Portinformationen vom iSNS-Server abrufen kann.

* *Nicht benannte Ermittlungssitzungen aktivieren* -- Wenn nicht benannte Ermittlungssitzungen aktiviert sind, muss der Initiator (iSCSI-Host) während der Anmeldesequenz keine IQN des Ziels (Controller) für eine Ermittlungsverbindung bereitstellen. Wenn diese Option deaktiviert ist, müssen die Hosts den IQN zur Einrichtung einer Erkennungssitzung für den Controller bereitstellen. Die Ziel-IQN ist jedoch immer für eine normale (E/A-Lagersitzung) erforderlich. Wenn Sie diese Einstellung deaktivieren, kann dies verhindern, dass nicht autorisierte iSCSI-Hosts nur über ihre IP-Adresse eine Verbindung zum Controller herstellen.

[NOTE]

====

Die iSCSI-Einstellungen und -Funktionen werden nur auf der Seite Einstellungen angezeigt, wenn Ihr Speicher-Array iSCSI unterstützt.

====

.Schritte

. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].

. Klicken Sie unter *iSCSI-Einstellungen* auf *Zielermittlungs-Einstellungen anzeigen/bearbeiten*.

+

Das Dialogfeld Einstellungen für die Zielerkennung wird angezeigt. Unter dem Feld *iSNS-Server aktivieren*... wird im Dialogfeld angezeigt, ob der Controller bereits registriert ist.

. Um den Controller zu registrieren, wählen Sie *iSNS-Server aktivieren, um mein Ziel zu registrieren*, und wählen Sie dann eine der folgenden Optionen aus:

+

** *Konfiguration automatisch vom DHCP-Server beziehen* -- Wählen Sie diese Option, wenn Sie den iSNS-Server mit einem DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) konfigurieren möchten. Wenn Sie diese Option verwenden, müssen alle iSCSI-Ports des Controllers auch für die Verwendung von DHCP konfiguriert sein. Aktualisieren Sie gegebenenfalls die iSCSI-Port-Einstellungen des Controllers, um diese Option zu aktivieren.

+

[NOTE]

====

Damit der DHCP-Server die iSNS-Serveradresse bereitstellen kann, müssen Sie den DHCP-Server so konfigurieren, dass Option 43 -- „`anbieterspezifische Informationen`“ verwendet wird. Diese Option muss die IPv4-Adresse des iSNS-Servers in Datenbytes 0xA-0xd (10-13) enthalten.

====

** *Statische Konfiguration festlegen* -- Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie eine statische IP-Adresse für den iSNS-Server eingeben möchten. (Bei Bedarf können Sie Adressen ausschneiden und in die Felder einfügen.) Geben Sie in das Feld entweder eine IPv4-Adresse oder eine IPv6-Adresse ein. Wenn Sie beide konfiguriert haben, ist IPv4 die Standardeinstellung. Geben Sie auch einen TCP-Listening-Port ein (verwenden Sie die Standardeinstellung 3205 oder geben Sie einen Wert zwischen 49152 und 65535 ein).

. Um die Teilnahme des Speicher-Arrays an nicht benannten Ermittlungssitzungen zu ermöglichen, wählen Sie *nicht benannte Ermittlungssitzungen aktivieren* aus.

+

** Wenn diese Option aktiviert ist, müssen iSCSI-Initiatoren nicht den Ziel-IQN angeben, um die Controller-Informationen abzurufen.

** Wenn diese Option deaktiviert ist, werden Ermittlungssitzungen verhindert, es sei denn, der Initiator stellt die Ziel-IQN bereit. Durch das Deaktivieren von nicht benannten Ermittlungssitzungen wird zusätzliche Sicherheit gewährleistet.

. Klicken Sie Auf *Speichern*.

.Ergebnisse

Es wird eine Statusleiste angezeigt, da der System Manager versucht, den Controller beim iSNS-Server zu registrieren. Dieser Vorgang kann bis zu fünf Minuten dauern.

```
[[ID6530ce8cf784ef5ad98d6c3345a4b792]]
= Anzeigen von iSCSI-Statistikpaketen
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Sie können Daten über die iSCSI-Verbindungen zu Ihrem Speicher-Array anzeigen.

.Über diese Aufgabe

System Manager zeigt diese Typen von iSCSI-Statistiken. Alle Statistiken sind schreibgeschützt und können nicht festgelegt werden.

NOTE: Die in System Manager angezeigten Statistiktypen basieren auf den für Ihr Speicher-Array verfügbaren Statistiken.

* *Ethernet MAC Statistics* -- stellt Statistiken für die Media Access Control (MAC) bereit. MAC bietet auch einen Adressierungsmechanismus, der als physische Adresse oder MAC-Adresse bezeichnet wird. Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Adresse, die jedem Netzwerkadapter zugewiesen wird. Die MAC-Adresse unterstützt die Übertragung von Datenpaketen an ein Ziel innerhalb des Subnetzwerks.

* *Ethernet TCP/IP-Statistiken* -- liefert Statistiken für das TCP/IP, welches das Transmission Control Protocol (TCP) und das Internet Protocol (IP) für das iSCSI-Gerät ist. Mit TCP können Anwendungen auf vernetzten Hosts Verbindungen miteinander herstellen, über die sie Daten in Paketen austauschen können. Die IP ist ein datenorientiertes Protokoll, das Daten über ein paketgeschaltetes Inter-Netzwerk kommuniziert. Die IPv4-Statistiken und die IPv6-Statistiken werden separat angezeigt.

* *Ethernet Kernel Statistik* -- liefert Statistiken für die Plattform Kernel Treiber des iSCSI Gerätes. In der Kernelstatistik werden ähnliche

Netzwerkdaten wie die TCP/IP-Statistikoption angezeigt. Die Kernelstatistikdaten werden jedoch nicht direkt von der iSCSI-Hardware, sondern von den Plattformkerneltreibern erfasst.

* *Local Target/Initiator (Protocol) Statistics* -- zeigt Statistiken für das iSCSI-Ziel an, die Zugriff auf seine Speichermedien auf Blockebene ermöglichen, und zeigt die iSCSI-Statistiken für das Speicher-Array an, wenn es als Initiator bei asynchronen Spiegelungsvorgängen verwendet wird.

* *DCBX Betriebszustände* -- zeigt die Betriebszustände der verschiedenen Funktionen von Data Center Bridging Exchange (DCBX) an.

* *LLDP-TLV-Statistiken* -- zeigt die Statistiken zum Typ Length Value (TLV) des Link Layer Discovery Protocol (LLDP) an.

* *DCBX TLV Statistics* -- zeigt die Informationen an, die die Speicher-Array-Host-Ports in einer Data Center Bridging (DCB)-Umgebung identifizieren. Diese Informationen werden zu Identifikations- und Funktionszwecken an Kollegen des Netzwerks weitergegeben.

Sie können jede dieser Statistiken als RAW-Statistiken oder als Baseline-Statistiken anzeigen. RAW-Statistiken sind alle Statistiken, die seit dem Start der Controller gesammelt wurden. Baseline-Statistiken sind zeitpunktgenaue Statistiken, die seit dem Festlegen der Baseline-Zeit erfasst wurden.

.Schritte

. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].

. Wählen Sie *Anzeigen von iSCSI-Statistikpaketen* aus.

. Klicken Sie auf eine Registerkarte, um die verschiedenen Statistikgruppen anzuzeigen.

. Klicken Sie zum Festlegen des Basisplans auf *Neue Baseline festlegen*.

+

Durch das Festlegen der Baseline wird ein neuer Ausgangspunkt für die Erfassung der Statistiken festgelegt. Dieselbe Baseline wird für alle iSCSI-Statistiken verwendet.

```
[[IDb0c0fa697618da5486a272b257ee9526]]
```

```
= Anzeigen von iSCSI-Sitzungen
```

```
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Sie können detaillierte Informationen über die iSCSI-Verbindungen zu Ihrem Speicher-Array anzeigen. iSCSI-Sitzungen können mit Hosts oder Remote-Speicher-Arrays in einer asynchronen Spiegelbeziehung auftreten.

```
.Schritte
```

```
. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
```

```
. Wählen Sie *Anzeigen/Beenden von iSCSI-Sitzungen*.
```

```
+
```

Eine Liste der aktuellen iSCSI-Sitzungen wird angezeigt.

```
. *Optional:* um zusätzliche Informationen zu einer bestimmten iSCSI-Sitzung anzuzeigen, wählen Sie eine Sitzung aus, und klicken Sie dann auf *Details anzeigen*.
```

```
+
```

```
.Felddetails
```

```
[%collapsible]
```

```
====
```

```
[cols="25h,~"]
```

```
|===
```

```
| Element | Beschreibung
```

```
  a|
```

Session Identifier (SSID)

```
  a|
```

Eine hexadezimale Zeichenfolge, die eine Sitzung zwischen einem iSCSI-Initiator und einem iSCSI-Ziel identifiziert. Die SSID besteht aus ISID und TPGT.

```
  a|
```

Initiator-Sitzungs-ID (ISID)

```
  a|
```

Der Initiator-Teil der Session-ID. Der Initiator gibt während der Anmeldung die ISID an.

```
  a|
```

Zielportalgruppe

```
  a|
```

Das iSCSI-Ziel.

a|
Ziel-Portal-Gruppen-Tag (TPGT)

a|
Der Zielteil der Sitzungs-ID. Eine 16-Bit numerische Kennung für eine iSCSI-Zielportalgruppe.

a|
iSCSI-Name des Initiators

a|
Der eindeutige weltweite Name des Initiators.

a|
iSCSI-Etikett des Initiators

a|
Die in System Manager festgelegte Benutzerbezeichnung.

a|
iSCSI-Alias des Initiators

a|
Ein Name, der auch einem iSCSI-Knoten zugeordnet werden kann. Mit dem Alias kann eine Organisation eine benutzerfreundliche Zeichenfolge mit dem iSCSI-Namen verknüpfen. Der Alias ist jedoch kein Ersatz für den iSCSI-Namen. Der iSCSI-Alias des Initiators kann nur auf dem Host festgelegt werden, nicht im System Manager

a|
Host

a|
Ein Server, der ein- und Ausgang an das Speicherarray sendet.

a|
Verbindungs-ID (CID)

a|
Ein eindeutiger Name für eine Verbindung innerhalb der Sitzung zwischen dem Initiator und dem Ziel. Der Initiator generiert diese ID und stellt sie während der Login-Anforderungen dem Ziel bereit. Die Verbindungs-ID wird auch während der Abmeldung angezeigt, die Verbindungen schließen.

a|
Port-ID

a|
Der der Verbindung zugeordnete Controller-Port.

a|
Initiator-IP-Adresse

a|
Die IP-Adresse des Initiators.

a|
Ausgehandelte Anmeldeparameter

a|
Die Parameter, die während der Anmeldung der iSCSI-Sitzung bearbeitet werden.

a|
Authentifizierungsmethode

a|
Die Technik, um Benutzer zu authentifizieren, die Zugriff auf das iSCSI-Netzwerk wollen. Gültige Werte sind *CHAP* und *Keine*.

a|
Header-Digest-Methode

a|
Die Technik, um mögliche Kopfzeilenwerte für die iSCSI-Sitzung anzuzeigen. HeaderDigest und DataDigest können entweder *Keine* oder *CRC32C* sein. Der Standardwert für beide ist *Keine*.

a|
Data Digest-Methode

a|
Die Technik, um mögliche Datenwerte für die iSCSI-Sitzung anzuzeigen. HeaderDigest und DataDigest können entweder *Keine* oder *CRC32C* sein.

Der Standardwert für beide ist *Keine*.

a|

Maximale Anzahl der Verbindungen

a|

Die größte Anzahl von Verbindungen, die für die iSCSI-Sitzung zulässig sind. Die maximale Anzahl der Verbindungen kann 1 bis 4 sein. Der Standardwert ist *1*.

a|

Ziel-Alias

a|

Die dem Ziel zugeordnete Bezeichnung.

a|

Alias des Initiators

a|

Die dem Initiator zugeordnete Bezeichnung.

a|

Ziel-IP-Adresse

a|

Die IP-Adresse des Ziels für die iSCSI-Sitzung. DNS-Namen werden nicht unterstützt.

a|

Anfängliche R2T

a|

Der anfängliche Status für die Übertragung bereit. Der Status kann entweder *Ja* oder *Nein* sein.

a|

Maximale Burst-Länge

a|

Die maximale SCSI-Nutzlast in Byte für diese iSCSI-Sitzung. Die maximale

Burst-Länge kann zwischen 512 und 262,144 (256 KB) liegen. Der Standardwert ist *262,144 (256 KB)*.

a|

Erste Burst-Länge

a|

Die SCSI-Nutzlast in Byte für unaufgeforderte Daten für diese iSCSI-Sitzung. Die erste Burst-Länge kann von 512 bis 131,072 (128 KB) liegen. Der Standardwert ist *65,536 (64 KB)*.

a|

Standardzeit zu warten

a|

Die minimale Anzahl von Sekunden, die gewartet werden müssen, bevor Sie nach einer Verbindungsabbruch oder einem Zurücksetzen der Verbindung eine Verbindung herstellen. Der Standardwert für die Wartezeit kann zwischen 0 und 3600 liegen. Die Standardeinstellung ist *2*.

a|

Standardzeit für die Aufbewahrung

a|

Die maximale Anzahl von Sekunden, die nach Beendigung einer Verbindung oder Zurücksetzen der Verbindung noch möglich ist. Die Standardzeit für die Aufbewahrung kann von 0 bis 3600 liegen. Der Standardwert ist *20*.

a|

Max. Ausstehender R2T

a|

Die maximale Anzahl der ausstehenden „Ready to Transfers“ für diese iSCSI-Sitzung. Der maximale Wert für den Wert für den Wert für den ausstehenden Transfer kann zwischen 1 und 16 liegen. Die Standardeinstellung ist *1*.

a|

Fehler bei Recovery-Stufe

a|

Die Ebene der Fehlerwiederherstellung für diese iSCSI-Sitzung. Der Wert für die Fehlerwiederherstellung ist immer auf *0* gesetzt.

a|
Maximale Länge des Segments für Empfangsdaten
a|
Die maximale Datenmenge, die entweder der Initiator oder das Ziel in einer beliebigen iSCSI-Nutzlastdateneinheit (PDU) empfangen kann.

a|
Zielname
a|
Der offizielle Name des Ziels (nicht der Alias). Der Zielname mit dem Format `_iqn_`.

a|
Name des Initiators
a|
Der offizielle Name des Initiators (nicht der Alias). Der Initiatorname, der entweder das Format `_iqn_` oder `_eui_` verwendet.

|===
====
. *Optional:* um den Bericht in einer Datei zu speichern, klicken Sie auf *Speichern*.
+
Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Dateinamen gespeichert ``iscsi-session-connections.txt``.

```
[[ID7ae466b4179d7add5927464cc68d95d0]]  
= ISCSI-Sitzung beenden  
:allow-uri-read:  
:experimental:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-settings/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Sie können eine iSCSI-Sitzung beenden, die nicht mehr benötigt wird. iSCSI-Sitzungen können mit Hosts oder Remote-Speicher-Arrays in einer asynchronen Spiegelungsbeziehung auftreten.

.Über diese Aufgabe

Aus folgenden Gründen können Sie eine iSCSI-Sitzung beenden:

* **Nicht autorisierter Zugriff** -- Wenn ein iSCSI-Initiator angemeldet ist und keinen Zugriff haben sollte, können Sie die iSCSI-Sitzung beenden, um den iSCSI-Initiator vom Speicher-Array zu erzwingen. Der iSCSI-Initiator konnte angemeldet sein, da die Authentifizierungsmethode „Keine“ verfügbar war.

* **System Downtime** -- Wenn Sie ein Speicher-Array herunternehmen müssen und sehen, dass iSCSI-Initiatoren noch angemeldet sind, können Sie die iSCSI-Sitzungen beenden, um die iSCSI-Initiatoren vom Speicher-Array zu erhalten.

.Schritte

- . Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
- . Wählen Sie **Anzeigen/Beenden von iSCSI-Sitzungen**.

+

Eine Liste der aktuellen iSCSI-Sitzungen wird angezeigt.

- . Wählen Sie die Sitzung aus, die Sie beenden möchten
- . Klicken Sie auf **Sitzung beenden**, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

```
[[ID5a0a460a9f5dfd866f193ec76f97d483]]
= Konfigurieren Sie iSER-over-InfiniBand-Ports
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Wenn der Controller einen iSER-over-InfiniBand-Port enthält, können Sie die Netzwerkverbindung zu dem Host konfigurieren.

.Bevor Sie beginnen

* Der Controller muss einen iSER-over-InfiniBand-Port umfassen, andernfalls sind die iSER-over-InfiniBand-Einstellungen in System Manager nicht verfügbar.

* Sie müssen die IP-Adresse der Hostverbindung kennen.

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Controller & Komponenten*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

. Klicken Sie auf den Controller mit dem iSER-over-InfiniBand-Port, den Sie konfigurieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

. Wählen Sie *iSER-over-InfiniBand-Ports konfigurieren*.

+

Das Dialogfeld iSER-over-InfiniBand-Ports konfigurieren wird geöffnet.

. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den HIC-Port aus, den Sie konfigurieren möchten, und geben Sie dann die IP-Adresse des Hosts ein.

. Klicken Sie Auf *Konfigurieren*.

. Vervollständigen Sie die Konfiguration, und setzen Sie dann den iSER-over-InfiniBand-Port zurück, indem Sie auf *Ja* klicken.

```
[[ID457442e21e7c4d5bafc678d70f8c117e]]
```

= Zeigen Sie iSER-over-InfiniBand-Statistiken an

```
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Wenn der Controller Ihres Storage-Arrays einen iSER-over-InfiniBand-Port umfasst, können Sie Daten zu den Host-Verbindungen anzeigen.

.Über diese Aufgabe

System Manager zeigt die folgenden Arten von iSER-over-InfiniBand-Statistiken an. Alle Statistiken sind schreibgeschützt und können nicht festgelegt werden.

```
* *Statistiken zu lokalen Zielen (Protokoll)* -- stellt Statistiken für
das iSER-over-InfiniBand-Ziel bereit, das den Zugriff auf die
Speichermedien auf Blockebene anzeigt.
* *iSER-over-InfiniBand-Interface-Statistik* -- stellt Statistiken für
alle iSER-Ports der InfiniBand-Schnittstelle bereit, die Performance-
Statistiken und Link-Fehlerinformationen zu jedem Switch-Port enthalten.
```

Sie können jede dieser Statistiken als RAW-Statistiken oder als Baseline-Statistiken anzeigen. RAW-Statistiken sind alle Statistiken, die seit dem Start der Controller gesammelt wurden. Baseline-Statistiken sind zeitpunktgenaue Statistiken, die seit dem Festlegen der Baseline-Zeit erfasst wurden.

.Schritte

```
. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
. Wählen Sie *Anzeigen iSER über InfiniBand Statistik*.
. Klicken Sie auf eine Registerkarte, um die verschiedenen
Statistikgruppen anzuzeigen.
. *Optional:* um den Basisplan festzulegen, klicken Sie auf *Neue
Basislinie festlegen*.
```

+

Durch das Festlegen der Baseline wird ein neuer Ausgangspunkt für die Erfassung der Statistiken festgelegt. Dieselbe Baseline wird für sämtliche iSER-over-InfiniBand-Statistiken verwendet.

```
:leveloffset: -1
```

```
= Managen Sie NVMe-Ports
```

```
:leveloffset: +1
```

```
[[IDe54e61e593c70850bdc30fd806c0acb6]]
```

```
= NVMe Übersicht
```

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Einige Controller enthalten einen Port für die Implementierung von NVMe (Non-Volatile Memory Express) über Fabrics. NVMe ermöglicht eine High-Performance-Kommunikation zwischen Hosts und dem Storage-Array.

== Was ist NVMe?

NVM steht für „nichtflüchtiger Speicher“ und ist persistenter Speicher, der in vielen Arten von Speichergeräten verwendet wird. _NVMe_ (NVM Express) ist eine standardisierte Schnittstelle oder ein standardisiertes Protokoll, das speziell für eine hochperformante Multi-Queue-Kommunikation mit NVM-Geräten entwickelt wurde.

== Was ist NVMe over Fabrics?

NVMe over Fabrics (NVMe-of) ist eine Technologiespezifikation, die den Datentransfer zwischen einem Host-Computer und Storage über ein Netzwerk zwischen messenbasierten NVMe-Befehlen und -Daten ermöglicht. Auf ein NVMe-Storage-Array (sog. _Subsystem_) kann ein Host über eine Fabric zugreifen. NVMe Befehle sind sowohl auf der Host- als auch auf der Subsystemseite in transportabstrahierten Schichten aktiviert und eingekapselt. Damit erweitert sich die End-to-End-NVMe-High-Performance-Schnittstelle vom Host bis zum Storage und standardisiert und vereinfacht die Befehlszeilen.

NVMe-of-Storage wird einem Host als lokales Block-Storage-Gerät präsentiert. Das Volume (auch „_Namespace_“ genannt) kann wie jedes andere Block-Storage-Gerät in ein Dateisystem eingebunden werden. Mit DER REST-API, dem SMcli oder SANtricity System Manager wird der Storage nach Bedarf bereitgestellt.

== Was ist ein qualifizierter NVMe-Name (NVMe Qualified Name, NQN)?

Der NVMe Qualified Name (NQN) wird zur Identifizierung des Remote-Storage-Ziels verwendet. Der für das Storage-Array qualifizierte NVMe-Name wird immer vom Subsystem zugewiesen und darf nicht geändert werden. Es gibt nur einen für NVMe qualifizierten Namen für das gesamte Array. Der qualifizierte NVMe-Name ist auf 223 Zeichen begrenzt. Sie können ihn mit einem qualifizierten iSCSI-Namen vergleichen.

== Was ist ein Namespace und eine Namespace-ID?

Ein Namespace entspricht einer logischen Einheit in SCSI, die ein Volume im Array betrifft. Die Namespace-ID (NSID) entspricht einer Logical Unit Number (LUN) in SCSI. Sie erstellen die NSID zum Erstellungszeitpunkt des Namespace und können sie auf einen Wert zwischen 1 und 255 setzen.

== Was ist ein NVMe Controller?

Ähnlich wie bei einem SCSI I_T nexus, der den Pfad vom Host-Initiator zum Ziel des Storage-Systems darstellt, stellt ein während des Host-Verbindungsvorgangs erstellter NVMe-Controller einen Zugriffspfad zwischen einem Host und den Namespaces im Storage-Array bereit. Ein NQN für den Host und eine Host-Port-Kennung identifizieren einen NVMe-Controller eindeutig. Ein NVMe-Controller kann zwar nur einem einzelnen Host zugewiesen werden, kann aber auf diverse Namespaces zugreifen.

Sie konfigurieren, welche Hosts auf welche Namespaces zugreifen können und legen die Namespace-ID für den Host mit dem SANtricity System Manager fest. Anschließend wird bei der Erstellung des NVMe Controllers die Liste der Namespace-IDs, auf die der NVMe Controller zugreifen kann, erstellt und zum Konfigurieren der zulässigen Verbindungen verwendet.

```
[[ID9f84ce94f55120ad52f0bef2e9bdc545]]  
= Konfigurieren Sie NVMe-over-InfiniBand-Ports  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Wenn Ihr Controller eine NVMe-over-InfiniBand-Verbindung enthält, können Sie die NVMe-Port-Einstellungen auf der Seite Hardware konfigurieren.

.Bevor Sie beginnen

- * Der Controller muss einen NVMe-over-InfiniBand-Host-Port enthalten. Andernfalls stehen die NVMe-over-InfiniBand-Einstellungen in System Manager nicht zur Verfügung.
- * Sie müssen die IP-Adresse der Hostverbindung kennen.

[NOTE]

====

Die NVMe-over-InfiniBand-Einstellungen und -Funktionen werden nur angezeigt, wenn der Controller des Storage-Arrays einen NVMe-over-InfiniBand-Port enthält.

====

.Schritte

. Wählen Sie **Hardware**.

. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

. Klicken Sie auf den Controller mit dem NVMe over InfiniBand-Port, den Sie konfigurieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

. Wählen Sie **NVMe über InfiniBand-Ports konfigurieren** aus.

+

Das Dialogfeld NVMe-over-InfiniBand-Ports konfigurieren wird geöffnet.

. Wählen Sie den HIC-Port aus der Dropdown-Liste aus, und geben Sie dann die IP-Adresse ein.

+

Wenn Sie ein EF600 Speicher-Array mit einer 200-GB-fähigen HIC konfigurieren, werden in diesem Dialogfeld zwei IP-Adressfelder angezeigt, eines für einen physischen Port (extern) und eines für einen virtuellen Port (intern). Sie sollten für beide Ports eine eindeutige IP-Adresse zuweisen. Mit diesen Einstellungen kann der Host einen Pfad zwischen jedem Port und für die HIC einrichten, um eine maximale Performance zu erzielen. Wenn Sie dem virtuellen Port keine IP-Adresse zuweisen, läuft die HIC mit etwa der Hälfte ihrer fähigen Geschwindigkeit.

. Klicken Sie Auf **Konfigurieren**.

. Führen Sie die Konfiguration aus, und setzen Sie den NVMe over InfiniBand-Port zurück, indem Sie auf **Ja** klicken.

[[ID1873b0810de656b0034dbbe80c015de9]]

= Konfigurieren Sie NVMe over RoCE-Ports

:allow-uri-read:

:icons: font

```
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Wenn Ihr Controller eine Verbindung für NVMe over RoCE (RDMA over Converged Ethernet) umfasst, können Sie die NVMe-Port-Einstellungen auf der Hardware-Seite konfigurieren.

.Bevor Sie beginnen

- * Der Controller muss einen NVMe-over-RoCE-Host-Port umfassen. Andernfalls sind die NVMe-over-RoCE-Einstellungen in System Manager nicht verfügbar.
- * Sie müssen die IP-Adresse der Hostverbindung kennen.

.Schritte

- . Wählen Sie **Hardware**.
- . Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Controller & Komponenten**.

+

Die Grafik ändert sich, um die Controller anstelle der Laufwerke anzuzeigen.

- . Klicken Sie auf den Controller mit dem NVMe-over-RoCE-Port, den Sie konfigurieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Controllers wird angezeigt.

- . Wählen Sie **NVMe over RoCE Ports konfigurieren** aus.

+

Das Dialogfeld NVMe-over-RoCE-Ports konfigurieren wird geöffnet.

- . Wählen Sie in der Dropdown-Liste den HIC-Port aus, den Sie konfigurieren möchten.

- . Klicken Sie Auf **Weiter**.

+

Um alle Porteeinstellungen anzuzeigen, klicken Sie rechts im Dialogfeld auf den Link **Weitere Porteeinstellungen anzeigen**.

+

.Felddetails

```
[%collapsible]
```

```
====
```

```
[cols="25h,~"]
```

```
|===
```

```
| Port-Einstellung | Beschreibung
```

a|
Konfigurierte Geschwindigkeit des ethernet-Ports

a|
Wählen Sie die Geschwindigkeit aus, die der Geschwindigkeitsfähigkeit des SFP am Port entspricht.

a|
IPv4 aktivieren/IPv6 aktivieren

a|
Wählen Sie eine oder beide Optionen aus, um die Unterstützung für IPv4- und IPv6-Netzwerke zu aktivieren.

NOTE: Wenn Sie den Portzugriff deaktivieren möchten, deaktivieren Sie beide Kontrollkästchen.

a|
MTU-Größe (verfügbar durch Klicken auf *Weitere Porteinstellungen anzeigen*.)

a|
Geben Sie bei Bedarf eine neue Größe in Byte für die maximale Übertragungseinheit (MTU) ein.

Die Standardgröße für maximale Übertragungseinheit (Maximum Transmission Unit, MTU) beträgt 1500 Byte pro Frame. Sie müssen einen Wert zwischen 1500 und 9000 eingeben.

|===

====

+

Wenn Sie *IPv4* aktivieren ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld zur Auswahl von IPv4-Einstellungen geöffnet, nachdem Sie auf *Weiter* geklickt haben. Wenn Sie *IPv6* aktivieren ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld zur Auswahl von IPv6-Einstellungen geöffnet, nachdem Sie auf *Weiter* geklickt haben. Wenn Sie beide Optionen ausgewählt haben, wird zuerst das Dialogfeld für IPv4-Einstellungen geöffnet, und nach dem Klicken auf *Weiter* wird das Dialogfeld für IPv6-Einstellungen geöffnet.

. Konfigurieren Sie die IPv4- und/oder IPv6-Einstellungen automatisch oder manuell.

+

.Felddetails

```
[%collapsible]
```

```
====
```

```
[cols="25h,~"]
```

```
|===
```

```
| Port-Einstellung | Beschreibung
```

```
a|
```

```
Automatische Ermittlung der Konfiguration
```

```
a|
```

```
Wählen Sie diese Option aus, um die Konfiguration automatisch abzurufen.
```

```
a|
```

```
Statische Konfiguration manuell festlegen
```

```
a|
```

```
Wählen Sie diese Option aus, und geben Sie dann eine statische Adresse in die Felder ein. (Bei Bedarf können Sie Adressen ausschneiden und in die Felder einfügen.) Geben Sie bei IPv4 die Subnetzmaske und das Gateway des Netzwerks an. Geben Sie für IPv6 die routingfähige IP-Adresse und die Router-IP-Adresse ein. Wenn Sie ein EF600 Speicher-Array mit einer 200-GB-fähigen HIC konfigurieren, werden in diesem Dialogfeld zwei Feldsätze für Netzwerkparameter angezeigt: Eines für einen physischen Port (extern) und eines für einen virtuellen Port (intern). Sie sollten für beide Ports eindeutige Parameter zuweisen. Mit diesen Einstellungen kann der Host einen Pfad zwischen jedem Port und für die HIC einrichten, um eine maximale Performance zu erzielen. Wenn Sie dem virtuellen Port keine IP-Adresse zuweisen, läuft die HIC mit etwa der Hälfte ihrer fähigen Geschwindigkeit.
```

```
|===
```

```
====
```

```
. Klicken Sie Auf *Fertig Stellen*.
```

```
[[ID020c6bf064508e6b776e011624656560]]
```

```
= Anzeigen der NVMe over Fabrics Statistiken
```

```
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Daten über die NVMe over Fabrics-Verbindungen mit Ihrem Storage-Array anzeigen lassen,

.Über diese Aufgabe

System Manager zeigt diese Arten von NVMe over Fabrics Statistiken. Alle Statistiken sind schreibgeschützt und können nicht festgelegt werden.

* *NVMe Subsystem-Statistik* -- zeigt Statistiken für den NVMe-Controller und seine Queue an. Der NVMe Controller stellt einen Zugriffspfad zwischen einem Host und den Namespaces im Storage-Array bereit. Sie können die NVMe-Subsystem-Statistiken für Elemente wie Verbindungsfehler, Zurücksetzen und Herunterfahren überprüfen.

* *RDMA Interface Statistics* -- stellt Statistiken für alle NVMe over Fabrics Ports auf der RDMA-Schnittstelle bereit, die Performance-Statistiken und Link-Fehlerinformationen enthält, die mit jedem Switch-Port verbunden sind. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn NVMe over Fabrics-Ports verfügbar sind.

Sie können jede dieser Statistiken als RAW-Statistiken oder als Baseline-Statistiken anzeigen. RAW-Statistiken sind alle Statistiken, die seit dem Start der Controller gesammelt wurden. Baseline-Statistiken sind zeitpunktgenaue Statistiken, die seit dem Festlegen der Baseline-Zeit erfasst wurden.

.Schritte

. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].

. Wählen Sie *View NVMe over Fabrics Statistics* aus.

. *Optional:* um den Basisplan festzulegen, klicken Sie auf *Neue Basislinie festlegen*.

+

Durch das Festlegen der Baseline wird ein neuer Ausgangspunkt für die Erfassung der Statistiken festgelegt. Dieselbe Baseline wird für alle NVMe-Statistiken verwendet.

:leveloffset: -1

= Verwalten Sie Laufwerke

:leveloffset: +1

```
[[ID6e99025c6161417b805929f80cec8ce7]]
= Laufwerksstatus
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

System Manager meldet verschiedene Status für Laufwerke.

== Zugänglichkeitszustände

```
[cols="25h,~"]
```

```
|===
```

```
| Status | Definition
```

```
a|
```

Umgangen

```
a|
```

Das Laufwerk ist physisch vorhanden, aber der Controller kann nicht mit ihm über einen Port kommunizieren.

```
a|
```

Inkompatibel

```
a|
```

Eine der folgenden Bedingungen besteht:

* Das Laufwerk ist nicht für die Verwendung im Speicher-Array zertifiziert.

* Das Laufwerk hat eine andere Sektorgröße.

* Das Laufwerk verfügt über unbrauchbare Konfigurationsdaten von einer älteren oder neueren Firmware-Version.

```
a|
```

Entfernt

```
a|
```

Das Laufwerk wurde nicht ordnungsgemäß aus dem Speicher-Array entfernt.

a|
Präsent
a|
Der Controller kann an beiden Ports mit dem Laufwerk kommunizieren.

a|
Nicht Ansprechbar
a|
Das Laufwerk antwortet nicht auf Befehle.

|===

== Rollenstaaten

[cols="25h,~"]

|===

| Status | Definition

a|
Zugewiesen
a|
Das Laufwerk ist Mitglied eines Pools oder einer Volume-Gruppe.

a|
In-Use-Hot-Spare
a|
Das Laufwerk wird derzeit als Ersatz für ein ausgefallenes Laufwerk verwendet. Hot Spares werden nur in Volume-Gruppen verwendet, nicht Pools.

a|
Standby-Hot-Spare
a|
Das Laufwerk kann als Ersatz für ein ausgefallenes Laufwerk verwendet werden. Hot Spares werden nur in Volume-Gruppen verwendet, nicht Pools.

a|
Nicht zugewiesen
a|
Das Laufwerk ist kein Mitglied eines Pools oder einer Volume-Gruppe.

|===

== Verfügbarkeitsstatus

[cols="25h,~"]

|===

| Status | Definition

a|
Fehlgeschlagen

a|
Das Laufwerk funktioniert nicht. Die Daten auf dem Laufwerk sind nicht verfügbar.

a|
Drohender Ausfall

a|
Es wurde festgestellt, dass das Laufwerk bald ausfallen könnte. Die Daten auf dem Laufwerk sind weiterhin verfügbar.

a|
Offline

a|
Das Laufwerk ist normalerweise nicht zum Speichern von Daten verfügbar, weil es Teil einer Volume-Gruppe ist, die exportiert wird oder ein Firmware-Upgrade durchgeführt wird.

a|
Optimal

a|
Das Laufwerk funktioniert ordnungsgemäß.

|===

```
[[ID940cd35908eae9f80783b4900974fc2a]]
= Solid State Disks (SSDs)
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Solid State Disks (SSDs) sind Daten-Storage-Geräte, die Solid State Memory (Flash) verwenden, um Daten dauerhaft zu speichern. SSDs bieten herkömmliche Festplatten an und sind mit denselben Schnittstellen verfügbar wie die Festplatten.

== Vorteile von SSDs

SSDs bieten im Vergleich zu Festplatten folgende Vorteile:

- * Schnellerer Start (kein Hochfahren)
- * Geringere Latenz
- * Höhere I/O-Operationen pro Sekunde (IOPS)
- * Höhere Zuverlässigkeit mit weniger beweglichen Teilen
- * Geringerer Stromverbrauch
- * Geringerer Wärmeverbrauch und geringerer Kühlungsbedarf

== SSDs werden identifiziert

Auf der Hardware-Seite finden Sie die SSDs in der Front-Shelf-Ansicht. Suchen Sie nach Laufwerksschächten, die ein Blitzsymbol anzeigen, das darauf hinweist, dass eine SSD installiert ist.

== Volume-Gruppen

Alle Laufwerke in einer Volume-Gruppe müssen vom gleichen Medientyp (entweder alle SSDs oder alle Festplatten) sein. Volume-Gruppen können keine Mischung aus Medientypen oder Schnittstellentypen haben.

== Caching

Das Schreib-Caching des Controllers ist immer für SSDs aktiviert. Schreib-Caching verbessert die Performance und verlängert die Lebensdauer der SSDs.

Zusätzlich zum Controller-Cache können Sie die SSD-Cache-Funktion implementieren, um die Performance des gesamten Systems zu verbessern. Im SSD-Cache werden die Daten aus Volumes kopiert und auf zwei internen RAID-Volumes (eine pro Controller) gespeichert.

```
[[IDee8294cb3dc7f53a4dcb508e787a4c88]]  
= Begrenzen Sie die Laufwerkansicht  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Wenn das Speicher-Array Laufwerke mit unterschiedlichen physischen und logischen Attributen enthält, bietet die Seite Hardware Filterfelder, die Ihnen helfen, die Laufwerkansicht zu begrenzen und bestimmte Laufwerke zu finden.

.Über diese Aufgabe

Mit den Laufwerksfiltern kann die Ansicht auf bestimmte Typen physischer Laufwerke (z. B. alle SAS) mit bestimmten Sicherheitsattributen (z. B. sicher-fähig) an bestimmten logischen Standorten (z. B. Volume-Gruppe 1) beschränkt werden. Sie können diese Filter zusammen oder separat verwenden.

[NOTE]

====

Wenn alle Laufwerke dieselben physischen Attribute verwenden, wird das Filterfeld **Laufwerke anzeigen, die...** sind, nicht angezeigt. Wenn alle Laufwerke dieselben logischen Attribute verwenden, wird das Filterfeld **Anywhere im Speicherarray** nicht angezeigt.

====

.Schritte

. Wählen Sie **Hardware**.

. Klicken Sie im ersten Filterfeld (unter **Laufwerke anzeigen, die...**

sind) auf den Dropdown-Pfeil, um die verfügbaren Laufwerkstypen und Sicherheitsattribute anzuzeigen.

+

Folgende Laufwerktypen können enthalten:

+

** Laufwerkstyp (SSD, HDD)

** Typ der Laufwerksschnittstelle

** Laufwerkskapazität (höchste bis niedrigste)

** Fahrgeschwindigkeit (höchste bis niedrigste) Sicherheitsattribute können Folgendes umfassen:

** Sicher

** Sicher aktiviert

** DA (Data Assurance)-fähig

** FIPS-konform

** FIPS-konform (FIPS 140-2)

** FIPS-konform (FIPS 140-3)

+

Wenn eines dieser Attribute für alle Laufwerke gleich ist, werden sie in der Dropdown-Liste nicht angezeigt. Wenn das Storage-Array beispielsweise alle SSD-Laufwerke mit SAS-Schnittstellen und Geschwindigkeiten von 15000 U/min umfasst, aber einige SSDs unterschiedliche Kapazitäten haben, werden in der Dropdown-Liste nur die Kapazitäten als Filteroption angezeigt.

+

Wenn Sie eine Option aus dem Feld auswählen, werden die Laufwerke, die nicht Ihren Filterkriterien entsprechen, in der grafischen Ansicht ausgegraut.

. Klicken Sie im zweiten Filterfeld auf den Dropdown-Pfeil, um die verfügbaren logischen Positionen für die Laufwerke anzuzeigen.

+

[NOTE]

====

Wenn Sie Ihre Filterkriterien löschen möchten, wählen Sie *Löschen* ganz rechts neben den Filterfeldern aus.

====

+

Logische Standorte:

+

** Pools

** Volume-Gruppen

** Hot Spare
** SSD Cache
** Nicht Zugewiesen
+

Wenn Sie eine Option aus dem Feld auswählen, werden die Laufwerke, die nicht Ihren Filterkriterien entsprechen, in der grafischen Ansicht ausgegraut.

. Optional können Sie *Locator Lights* ganz rechts neben den Filterfeldern einschalten, um die Locator-Leuchten für die angezeigten Laufwerke einzuschalten.

+
Diese Aktion unterstützt Sie dabei, die Laufwerke im Speicher-Array physisch zu finden.

```
[[ID30a21b98a226e2108f1319c123dda62e]]  
= Schalten Sie die Anzeige der Laufwerksuchhilfe ein  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Auf der Seite Hardware können Sie die Locator-LED einschalten, um den physischen Standort eines Laufwerks im Speicher-Array zu finden.

.Über diese Aufgabe

Sie können einzelne oder mehrere Laufwerke finden, die auf der Seite Hardware angezeigt werden.

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Um ein oder mehrere Laufwerke zu finden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

+

** *Einzelantrieb* -- aus der Regalgrafik finden Sie das Laufwerk, das Sie physisch im Array finden möchten. (Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.) Klicken Sie auf das Laufwerk, um das Kontextmenü anzuzeigen, und wählen Sie dann *Locator Light einschalten*.

+

Die Positionsanzeige des Laufwerks leuchtet auf. Wenn Sie das Laufwerk physisch gefunden haben, kehren Sie zum Dialog zurück und wählen Sie *Ausschalten*.

** *Mehrere Laufwerke* -- Wählen Sie in den Filterfeldern aus der linken Dropdown-Liste einen physischen Laufwerkstyp und einen logischen Laufwerkstyp aus der rechten Dropdown-Liste aus. Die Anzahl der Laufwerke, die Ihren Kriterien entsprechen, wird rechts in den Feldern angezeigt. Als Nächstes können Sie entweder auf *Locator einschalten Lichter* klicken oder im Kontextmenü *Alle gefilterten Laufwerke lokalisieren* wählen. Wenn Sie die Laufwerke physisch lokalisiert haben, kehren Sie zum Dialog zurück und wählen Sie *Ausschalten*.

```
[[ID07a54da9f5c7447b2f9358c16e1c8f9c]]
= Zeigen Sie den Laufwerkstatus und die Einstellungen an
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Sie können Status und Einstellungen für die Laufwerke anzeigen, z. B. Medientyp, Schnittstellentyp und Kapazität.

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.
. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Wählen Sie das Laufwerk aus, für das Sie Status und Einstellungen anzeigen möchten.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird geöffnet.

. Wählen Sie *Anzeigeeinstellungen*.

+

Das Dialogfeld Laufwerkeinstellungen wird geöffnet.

. Um alle Einstellungen anzuzeigen, klicken Sie oben rechts im Dialogfeld auf *Weitere Einstellungen anzeigen*.

+

.Felddetails
[%collapsible]

====

[cols="25h,~"]

|====

| Einstellungen | Beschreibung

a|

Status

a|

Anzeige optimal, Offline, nicht-kritischer Fehler und fehlgeschlagen. Der optimale Status gibt den gewünschten Betriebszustand an.

a|

Modus

a|

Zeigt zugewiesene, nicht zugewiesene, Hot Spare Standby oder Hot Spare in Verwendung an.

a|

Standort

a|

Zeigt das Shelf und die Einschubnummer, auf der sich das Laufwerk befindet.

a|

Zugewiesen zu/kann für/Schutz schützen

a|

Wenn das Laufwerk einem Pool, einer Volume-Gruppe oder einem SSD-Cache zugewiesen ist, wird in diesem Feld „Assigned to“ angezeigt. Der Wert kann ein Poolname, ein Volume-Gruppenname oder ein SSD-Cache-Name sein. Wenn das Laufwerk einem Hot Spare zugewiesen ist und dessen Modus Standby ist, wird in diesem Feld „kann für schützen“ angezeigt. Wenn das Hotspare eine oder mehrere Volume-Gruppen schützen kann, werden die Namen der Volume-Gruppen angezeigt. Wenn eine Volume-Gruppe nicht geschützt werden kann, werden 0 Volume-Gruppen angezeigt.

Wenn das Laufwerk einem Hot Spare zugewiesen ist und dessen Modus verwendet wird, wird in diesem Feld „Schutz“ angezeigt. Der Wert ist der Name der betroffenen Volume-Gruppe.

Wenn die Zuweisung des Laufwerks aufgehoben ist, wird dieses Feld nicht angezeigt.

a|

Medientyp

a|

Zeigt den Typ der Aufzeichnungsmedien an, die vom Laufwerk verwendet werden. Dabei kann es sich um eine Festplatte (HDD) oder ein Solid State Disk (SSD) handeln.

a|

Verwendete Ausdauer in Prozent (nur angezeigt, wenn SSD-Laufwerke vorhanden sind)

a|

Die Menge der Daten, die bisher auf das Laufwerk geschrieben wurden, geteilt durch die theoretische Gesamtbeschreibungsgrenze.

a|

Schnittstellentyp

a|

Zeigt den Schnittstellentyp an, den das Laufwerk verwendet, z. B. SAS.

a|

Redundanz von Laufwerkspfaden

a|

Zeigt an, ob die Verbindungen zwischen dem Laufwerk und dem Controller redundant sind (Ja) oder nicht (Nein).

a|

Kapazität (gib)

a|

Zeigt die nutzbare Kapazität (gesamte konfigurierte Kapazität) des

Laufwerks an.

a|

Geschwindigkeit (U/min)

a|

Zeigt die Geschwindigkeit in RPM an (wird nicht für SSDs angezeigt).

a|

Aktuelle Datenrate

a|

Zeigt die Datentransferrate zwischen dem Laufwerk und dem Speicher-Array an.

a|

Größe des logischen Sektors (Byte)

a|

Zeigt die Größe des logischen Sektors an, die das Laufwerk verwendet.

a|

Größe des physischen Sektors (Bytes)

a|

Zeigt die physikalische Sektorgröße an, die das Laufwerk verwendet. In der Regel beträgt die Größe des physischen Sektors 4096 Bytes für Festplatten.

a|

Die Version der Laufwerk-Firmware

a|

Zeigt die Versionsebene der Laufwerk-Firmware an.

a|

Weltweite Kennung

a|

Zeigt die eindeutige Hexadezimalerkennung für das Laufwerk an.

a|
Produkt-ID
a|
Zeigt die vom Hersteller zugewiesene Produktkennung an.

a|
Seriennummer
a|
Zeigt die Seriennummer des Laufwerks an.

a|
Hersteller
a|
Zeigt den Anbieter des Laufwerks an.

a|
Herstellungsdatum
a|
Zeigt das Datum an, an dem das Laufwerk gebaut wurde.

NOTE: Nicht verfügbar für NVMe-Laufwerke.

a|
Sicher
a|
Zeigt an, ob das Laufwerk sicher-fähig ist (ja) oder nicht (Nein). Sichere Laufwerke können entweder vollständige Festplattenverschlüsselung (Full Disk Encryption, FDE) oder FIPS-Laufwerke (Federal Information Processing Standard) sein (Level 140-2 oder 140 bis 3), die Daten beim Schreiben verschlüsseln und während Lesevorgänge entschlüsseln. Diese Laufwerke gelten als sicher-fähig, da sie mit der Sicherheitsfunktion des Laufwerks für zusätzliche Sicherheit verwendet werden können. Wenn die Laufwerkssicherheitsfunktion für Volume-Gruppen und -Pools aktiviert ist, die mit diesen Laufwerken verwendet werden, werden die Laufwerke sicher-
Enabled.

a|
Sicher aktiviert

a|
Zeigt an, ob das Laufwerk sicher aktiviert ist (Ja) oder nicht (Nein). Secure-Enabled-Laufwerke werden mit der Drive Security-Funktion verwendet. Wenn Sie die Laufwerkssicherheitsfunktion aktivieren und dann Laufwerksicherheit auf einem Pool oder einer Volume-Gruppe auf Secure-_fähigen_-Laufwerken anwenden, werden die Laufwerke sicher-_enabled_. Lese- und Schreibzugriff ist nur über einen Controller verfügbar, der mit dem korrekten Sicherheitsschlüssel konfiguriert ist. Diese zusätzliche Sicherheit verhindert einen nicht autorisierten Zugriff auf die Daten auf einem Laufwerk, das physisch vom Storage-Array entfernt wird.

a|
Zugriff auf Lese-/Schreibzugriff

a|
Zeigt an, ob auf das Laufwerk Lese-/Schreibzugriff möglich ist (Ja) oder nicht (Nein).

a|
Kennung des Laufwerksicherheitsschlüssels

a|
Zeigt den Sicherheitsschlüssel für sichere Laufwerke an. Laufwerkssicherheit ist eine Funktion des Storage Arrays, die eine zusätzliche Sicherheitsschicht bietet - entweder mit vollständigen Festplatten-Verschlüsselung (FDE) oder FIPS-Laufwerken (Federal Information Processing Standard). Wenn diese Laufwerke zusammen mit der Sicherheitsfunktion des Laufwerks verwendet werden, benötigen sie einen Sicherheitsschlüssel für den Zugriff auf ihre Daten. Wenn die Laufwerke physisch aus dem Array entfernt werden, können sie erst betrieben werden, wenn sie in einem anderen Array installiert sind. Zu diesem Zeitpunkt befinden sie sich in einem Sicherheitsstatus, bis der richtige Sicherheitsschlüssel bereitgestellt wird.

a|
Data Assurance (da)-fähig

a|
Zeigt an, ob die da-Funktion (Data Assurance) aktiviert ist (Ja) oder nicht (Nein). Data Assurance (da) ist eine Funktion, die Fehler überprüft

und korrigiert, die auftreten können, wenn Daten durch die Controller zu den Laufwerken übertragen werden. Data Assurance kann auf Pool- oder Volume-Gruppenebene aktiviert werden, wobei Hosts über eine da-fähige I/O-Schnittstelle wie Fibre Channel verfügen.

a|
DULBE-fähig

a|
Gibt an, ob die Option für dezugeordneten oder nicht geschriebenen logischen Blockfehler (DULBE) aktiviert ist (Ja) oder nicht (Nein). DULBE ist eine Option auf NVMe-Laufwerken, mit der das EF300- oder EF600-Storage-Array ressourcenbereitgestellte Volumes unterstützt.

|===
====

. Klicken Sie Auf *Schließen*.

```
[[IDa0e5b813d4e5b4f793f0cc0d1724ce61]]  
= Laufwerk logisch ersetzen  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Wenn ein Laufwerk ausfällt oder Sie es aus einem anderen Grund ersetzen möchten, können Sie das ausgefallene Laufwerk logisch durch ein nicht zugewiesenes Laufwerk oder ein vollständig integriertes Hot Spare ersetzen.

.Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein Laufwerk logisch ersetzen, wird es zugewiesen und ist dann dauerhaftes Mitglied des zugeordneten Pools oder der Volume-Gruppe.

Sie verwenden die Option „logischer Austausch“, um die folgenden Laufwerkstypen zu ersetzen:

- * Ausgefallene Laufwerke
- * Laufwerke fehlen
- * SSD-Laufwerke, die der Recovery Guru benachrichtigt hat, dass sich ihrem Ende ihres Lebenszyklus nähert

- * Festplatten, die der Recovery Guru benachrichtigt hat, die über einen bevorstehenden Laufwerksausfall verfügen
- * Zugewiesene Laufwerke (nur für Laufwerke in einer Volume-Gruppe, nicht in einem Pool verfügbar)

.Bevor Sie beginnen

Das Ersatzlaufwerk muss die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- * Im optimalen Zustand
- * Im Status nicht zugewiesen
- * Die gleichen Attribute wie das zu ersetzende Laufwerk (Medientyp, Schnittstellentyp usw.)
- * Dieselbe FDE-Funktion (empfohlen, jedoch nicht erforderlich)
- * Die gleiche da-Fähigkeit (empfohlen, aber nicht erforderlich)

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Klicken Sie auf das Laufwerk, das Sie logisch ersetzen möchten.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird angezeigt.

. Klicken Sie auf *logisch ersetzen*.

. *Optional:* Aktivieren Sie das Kontrollkästchen *fail drive, nachdem es ersetzt wurde*, um das ursprüngliche Laufwerk nach dem Ersetzen zu scheitern.

+

Dieses Kontrollkästchen ist nur aktiviert, wenn das ursprünglich zugewiesene Laufwerk nicht ausgefallen ist oder fehlt.

. Wählen Sie in der Tabelle *Ersatzlaufwerk auswählen* das Ersatzlaufwerk aus, das Sie verwenden möchten.

+

In der Tabelle werden nur die Laufwerke aufgeführt, die mit dem Laufwerk kompatibel sind, das Sie ersetzen. Wenn möglich, wählen Sie ein Laufwerk aus, das den Schutz vor Regalverlust und den Schutz vor Schubladenverlust aufrechterhalten soll.

. Klicken Sie Auf *Ersetzen*.

+

Wenn das ursprüngliche Laufwerk ausgefallen ist oder fehlt, werden die Daten mithilfe der Paritätsinformationen auf dem Ersatzlaufwerk rekonstruiert. Diese Rekonstruktion beginnt automatisch. Die Fehleranzeige des Laufwerks erlischt, und die Aktivitäts-LED der Laufwerke im Pool oder in der Volume-Gruppe beginnt zu blinken.

+

Wenn das ursprüngliche Laufwerk nicht ausgefallen ist oder fehlt, werden seine Daten auf das Ersatzlaufwerk kopiert. Dieser Kopiervorgang startet automatisch. Nachdem der Kopiervorgang abgeschlossen ist, wechselt das System das ursprüngliche Laufwerk in den Status nicht zugewiesen oder wenn das Kontrollkästchen aktiviert wurde, in den Status fehlgeschlagen.

```
[[IDddf70d37b7f4a95ed1dcb360d48ef568]]
= Manuelles Rekonstruieren des Laufwerks
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Die Laufwerksrekonstruktion wird normalerweise automatisch gestartet, nachdem Sie ein Laufwerk ersetzt haben. Wenn die Datenrekonstruktion nicht automatisch gestartet wird, können Sie die Rekonstruktion manuell starten.

[NOTE]

====

Führen Sie diesen Vorgang nur aus, wenn Sie vom technischen Support oder dem Recovery Guru dazu aufgefordert werden.

====

.Schritte

- . Wählen Sie **Hardware**.
- . Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Laufwerke**.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

- . Klicken Sie auf das Laufwerk, das Sie manuell rekonstruieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird angezeigt.

. Wählen Sie * rekonstruieren*, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

```
[[IDeed02ba9a373cc7dfb5dec8a3fc0e8e3]]  
= Initialisieren (Formatieren) des Laufwerks  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Wenn Sie zugewiesene Laufwerke von einem Speicher-Array in ein anderes verschieben, müssen Sie die Laufwerke initialisieren (formatieren), bevor sie im neuen Speicher-Array verwendet werden können.

.Über diese Aufgabe

Durch Initialisieren werden die vorherigen Konfigurationsinformationen von einem Laufwerk entfernt und in den Status „nicht zugewiesen“ zurückgeführt. Das Laufwerk kann dann einem neuen Pool oder einer neuen Volume-Gruppe im neuen Speicher-Array hinzugefügt werden.

Verwenden Sie den Vorgang zum Initialisieren des Laufwerks, wenn Sie ein einzelnes Laufwerk verschieben. Sie müssen Laufwerke nicht initialisieren, wenn Sie eine ganze Volume-Gruppe von einem Speicher-Array in ein anderes verschieben.

[CAUTION]

====

Möglicher Datenverlust -- Wenn Sie ein Laufwerk initialisieren, gehen alle Daten auf dem Laufwerk verloren. Führen Sie diesen Vorgang nur aus, wenn Sie vom technischen Support dazu aufgefordert werden.

====

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Klicken Sie auf das Laufwerk, das Sie initialisieren möchten.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird angezeigt.

. Wählen Sie **Initialisieren**, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

```
[[IDae915dce43219bfcf841b044d493e511]]
= Laufwerk ausfällt
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Wenn Sie dazu aufgefordert werden, können Sie ein Laufwerk manuell fehlschlagen.

.Über diese Aufgabe

System Manager überwacht die Laufwerke im Speicher-Array. Wenn die Software feststellt, dass ein Laufwerk viele Fehler verursacht, benachrichtigt Sie der Recovery Guru über einen bevorstehenden Laufwerksausfall. Sollte dies der Fall sein und Sie können ein Ersatzlaufwerk verwenden, um präventiv zu handeln. Wenn kein Ersatzlaufwerk verfügbar ist, können Sie warten, bis das Laufwerk ausfällt.

[CAUTION]

====

Möglicher Verlust des Datenzugriffs -- dieser Vorgang kann zu Datenverlust oder Datenverlust führen. Führen Sie diesen Vorgang nur aus, wenn Sie vom technischen Support oder dem Recovery Guru dazu aufgefordert werden.

====

.Schritte

. Wählen Sie **Hardware**.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Laufwerke**.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Klicken Sie auf das Laufwerk, das Sie fehlschlagen möchten.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird angezeigt.

. Wählen Sie *Fail*.

. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Inhalt kopieren von Laufwerk vor Ausfall*.

+

Die Kopieroption wird nur für zugewiesene Laufwerke und für nicht-RAID 0-Volume-Gruppen angezeigt.

+

Bevor Sie das Laufwerk ausfallen, müssen Sie den Inhalt des Laufwerks kopieren. Je nach Konfiguration könnten möglicherweise alle Daten- oder Datenredundanz auf dem zugehörigen Pool oder Volume-Gruppe verloren gehen, wenn Sie den Inhalt des Laufwerks nicht zuerst kopieren.

+

Die Kopieroption ermöglicht eine schnellere Wiederherstellung des Laufwerks als zur Rekonstruktion und verringert somit die Möglichkeit eines Volume-Ausfalls, wenn während des Kopiervorgangs ein weiteres Laufwerk ausfällt.

. Bestätigen Sie, dass das Laufwerk ausfallen soll.

+

Warten Sie nach dem Ausfall des Laufwerks mindestens 30 Sekunden, bevor Sie es entfernen.

```
[[ID07e3d708837e483a78ad3d93081af51a]]
```

```
= Laufwerke löschen
```

```
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Sie können die Option Löschen verwenden, um ein nicht zugewiesenes Laufwerk zum Entfernen aus dem System vorzubereiten. Durch dieses Verfahren werden die Daten endgültig entfernt, sodass die Daten nicht erneut gelesen werden können.

.Bevor Sie beginnen

Das Laufwerk muss sich im Status „nicht zugewiesen“ befinden.

.Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Option Löschen nur, wenn Sie alle Daten auf einem Laufwerk dauerhaft entfernen möchten. Wenn das Laufwerk sicher aktiviert ist, führt die Option Löschen eine kryptografische Löschung durch und setzt die Sicherheitsattribute des Laufwerks wieder auf sicher-fähig zurück.

[NOTE]

====

Die Löschfunktion unterstützt einige ältere Laufwerksmodelle nicht. Wenn Sie versuchen, eines dieser älteren Modelle zu löschen, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

====

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Optional können Sie mithilfe der Filterfelder alle nicht zugewiesenen Laufwerke im Shelf anzeigen. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste *Laufwerke anzeigen, die...* sind, die Option *nicht zugewiesen* aus.

+

In der Shelf-Ansicht werden nur die nicht zugewiesenen Laufwerke angezeigt; alle anderen sind ausgegraut.

. Um das Kontextmenü des Laufwerks zu öffnen, klicken Sie auf ein Laufwerk, das Sie löschen möchten. (Wenn Sie mehrere Laufwerke auswählen möchten, können Sie dies im Dialogfeld Laufwerke löschen tun.)

+

[CAUTION]

====

Möglicher Datenverlust -- der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Vergewissern Sie sich, dass Sie während des Verfahrens die richtigen Laufwerke auswählen.

====

. Wählen Sie im Kontextmenü *Löschen* aus.

+

Das Dialogfeld Laufwerke löschen wird geöffnet und zeigt alle für einen Löschvorgang geeigneten Laufwerke an.

. Wählen Sie bei Bedarf zusätzliche Laufwerke aus der Tabelle aus. Sie können keine alle Laufwerke auswählen. Vergewissern Sie sich, dass die Auswahl eines Laufwerks weiterhin aufgehoben ist.

. Bestätigen Sie den Vorgang durch Eingabe von `erase`, und klicken Sie dann auf *Löschen*.

+

[CAUTION]

====

Stellen Sie sicher, dass Sie mit diesem Vorgang fortfahren möchten. Wenn Sie im nächsten Dialogfeld auf Ja klicken, kann der Vorgang nicht abgebrochen werden.

====

. Klicken Sie im Dialogfeld geschätzte Abschlusszeit auf *Ja*, um mit dem Löschvorgang fortzufahren.

.Ergebnisse

Der Löschvorgang kann mehrere Minuten oder mehrere Stunden dauern. Sie können den Status im Menü:Startseite[Vorgänge in Bearbeitung anzeigen] anzeigen. Wenn der Vorgang Löschen abgeschlossen ist, können die Laufwerke in einer anderen Volume-Gruppe oder einem anderen Laufwerk-Pool oder in einem anderen Speicher-Array verwendet werden.

.Nachdem Sie fertig sind

Wenn Sie das Laufwerk wieder verwenden möchten, müssen Sie es zuerst initialisieren. Wählen Sie dazu im Kontextmenü des Laufwerks *Initialisieren* aus.

```
[[IDb0863c05da67a895880690b170aa0e96]]
```

```
= Locked NVMe- oder FIPS-Laufwerke entsperren oder zurücksetzen
```

```
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Wenn Sie ein oder mehrere gesperrte NVMe- oder FIPS-Laufwerke in ein Storage-Array einfügen, können die Laufwerkdaten entsperret werden, indem Sie die Sicherheitsschlüsseldatei hinzufügen, die den Laufwerken zugeordnet ist. Wenn Sie keinen Sicherheitsschlüssel haben, können Sie auf jedem gesperrten Laufwerk einen Reset durchführen, indem Sie seine physische Sicherheits-ID (PSID) eingeben, um seine Sicherheitsattribute

zurückzusetzen und die Laufwerkdaten zu löschen.

.Bevor Sie beginnen

* Stellen Sie für die Option Entsperren sicher, dass die Sicherheitsschlüsseldatei (mit einer Erweiterung von ``.slk``) auf dem Management-Client verfügbar ist (das System mit einem Browser, der für den Zugriff auf den System Manager verwendet wird). Sie müssen auch die Passphrase kennen, die mit der Taste verbunden ist.

* Für die Option Zurücksetzen müssen Sie die PSID auf jedem Laufwerk finden, das Sie zurücksetzen möchten. Um die PSID zu finden, entfernen Sie das Laufwerk physisch und suchen Sie die PSID-Zeichenfolge (maximal 32 Zeichen) auf dem Laufwerketikett, und installieren Sie dann das Laufwerk neu.

.Über diese Aufgabe

In dieser Aufgabe wird beschrieben, wie Daten aus NVMe- oder FIPS-Laufwerken durch Importieren einer Sicherheitsschlüsseldatei in das Storage Array entsperret werden. In Fällen, in denen der Sicherheitsschlüssel nicht verfügbar ist, beschreibt diese Aufgabe auch, wie ein Reset auf einem gesperrten Laufwerk durchgeführt wird.

[NOTE]

====

Wenn das Laufwerk über einen externen Schlüsselverwaltungsserver gesperrt wurde, wählen Sie in System Manager Menü:Einstellungen[System > Sicherheitsschlüsselverwaltung], um die externe Schlüsselverwaltung zu konfigurieren und das Laufwerk zu entsperren.

====

Sie können die Funktion zum Entsperren entweder über die Seite Hardware oder über das Menü:Einstellungen[System > Sicherheitsschlüsselverwaltung] aufrufen. Die folgende Aufgabe enthält Anweisungen auf der Seite Hardware.

.Schritte

. Wählen Sie **Hardware**.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte **Laufwerke**.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Wählen Sie das NVMe- oder FIPS-Laufwerk aus, das entsperret oder zurückgesetzt werden soll.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird geöffnet.

. Wählen Sie **Entsperren**, um die Sicherheitsschlüsseldatei anzuwenden, oder **Zurücksetzen**, wenn Sie keine Sicherheitsschlüsseldatei haben.

+

Diese Optionen werden nur angezeigt, wenn Sie ein gesperrtes NVMe- oder FIPS-Laufwerk auswählen.

+

[CAUTION]

====

Während eines Reset-Vorgangs werden alle Daten gelöscht. Führen Sie nur einen Reset aus, wenn Sie keinen Sicherheitsschlüssel haben. Beim Zurücksetzen eines gesperrten Laufwerks werden alle Daten auf dem Laufwerk endgültig entfernt und die Sicherheitsattribute auf „sicher-fähig“ zurückgesetzt, aber nicht aktiviert. **Dieser Vorgang ist nicht umkehrbar.**

====

. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

+

.. **Entsperren**: Klicken Sie im Dialogfeld ** Secure Drive entsperren** auf **Durchsuchen** und wählen Sie dann die Sicherheitsschlüsseldatei aus, die dem Laufwerk entspricht, das Sie entsperren möchten. Geben Sie dann den Passphrase ein und klicken Sie dann auf **Entsperren**.

.. **Reset**: Geben Sie im Dialogfeld **Reset Locked Drive** den PSID-String in das Feld ein, und geben Sie dann `RESET` zur Bestätigung ein. Klicken Sie Auf **Zurücksetzen**.

+

Für einen Entsperrvorgang muss dieser Vorgang nur einmal ausgeführt werden, um alle NVMe- oder FIPS-Laufwerke freizuschalten. Bei einem Reset-Vorgang müssen Sie jedes Laufwerk einzeln auswählen, das Sie zurücksetzen möchten.

.Ergebnisse

Das Laufwerk kann nun in einer anderen Volume-Gruppe oder einem anderen Laufwerk-Pool oder in einem anderen Speicher-Array verwendet werden.

:leveloffset: -1

= Management von Hot Spares

:leveloffset: +1

```
[[IDd8d7ee5c9c0faf707d6f284ac7b51596]]
= Übersicht über Hot-Spare-Laufwerke
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:image_dir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Hot Spares fungieren als Standby-Laufwerke in RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppen für System Manager.

Es handelt sich dabei um voll funktionsfähige Laufwerke, die keine Daten enthalten. Wenn ein Laufwerk in der Volume-Gruppe ausfällt, rekonstruiert der Controller die Daten vom ausgefallenen Laufwerk automatisch auf ein Laufwerk, das als Hot Spare zugewiesen wurde.

Hot Spares sind nicht für bestimmte Volume-Gruppen bestimmt. Sie können für jedes ausgefallene Laufwerk im Speicher-Array verwendet werden, solange das Hot Spare und das Laufwerk diese Attribute teilen:

- * Gleiche Kapazität (oder höhere Kapazität für das Hot Spare)
- * Derselbe Medientyp (beispielsweise Festplatte oder SSD)
- * Gleicher Schnittstellentyp (z. B. SAS)

== Identifizierung von Hot Spares

Sie können Hot Spares über den Setup-Assistenten oder über die Hardware-Seite zuweisen. Um festzustellen, ob Hot Spares zugewiesen werden, gehen Sie zur Hardware-Seite und suchen Sie nach den in Rosa angezeigten Laufwerkschächten.

== Funktionsweise der Hot-Spare-Abdeckung

Hot-Spare-Abdeckung funktioniert wie folgt:

- * Sie reservieren ein nicht zugewiesenes Laufwerk als Hot Spare für RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppen.

+

[NOTE]

====

Hot Spares können nicht für Pools verwendet werden, die eine andere Methode der Datensicherheit haben. Anstatt eine zusätzliche Festplatte zu reservieren, reservieren Pools freie Kapazitäten (sogenannte `_freie Kapazität_`) innerhalb jedes Laufwerks des Pools. Wenn ein Laufwerk in einem Pool ausfällt, werden Daten in diesem freien Speicherplatz wiederhergestellt.

====

* Wenn ein Laufwerk in einer RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppe ausfällt, verwendet der Controller automatisch Redundanzdaten zur Rekonstruktion der Daten vom ausgefallenen Laufwerk. Das Hot Spare wird automatisch durch das ausgefallene Laufwerk ersetzt, ohne dass ein physischer Austausch erforderlich ist.

* Wenn Sie das ausgefallene Laufwerk physisch ersetzt haben, erfolgt ein Kopiervorgang vom Hot-Spare-Laufwerk zum ausgetauschten Laufwerk. Wenn Sie das Hot Spare-Laufwerk als dauerhaftes Mitglied einer Volume-Gruppe angegeben haben, ist der Copyback-Vorgang nicht erforderlich.

* Die Verfügbarkeit von Ablagefach-Verlustschutz und Schubladenschutz für eine Volume-Gruppe hängt von der Position der Laufwerke ab, aus denen die Volume-Gruppe besteht. Der Schutz vor Verlust des Fachs und der Schutz vor Schubladenverlust können aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks und der Position des Hot-Spare-Laufwerks verloren gehen. Um sicherzustellen, dass der Schutz vor Verlust des Fachs und der Schutz vor Schubladenverlust nicht beeinträchtigt werden, müssen Sie ein ausgefallenes Laufwerk austauschen, um den Kopiervorgang zu initiieren.

* Das Storage Array Volume bleibt während des Austauschs des ausgefallenen Laufwerks online und zugänglich, da das Hot-Spare-Laufwerk automatisch durch das ausgefallene Laufwerk ersetzt wird.

== Überlegungen zur Kapazität von Hot-Spare-Festplatten

Wählen Sie ein Laufwerk mit einer Kapazität aus, die der Gesamtkapazität des zu schützenden Laufwerks entspricht oder die größer ist. Wenn beispielsweise ein Laufwerk mit 18 gib und einer konfigurierten Kapazität von 8 gib vorhanden ist, können Sie ein Laufwerk mit 9 gib oder mehr als Hot Spare verwenden. Weisen Sie ein Laufwerk grundsätzlich nicht als Hot Spare zu, es sei denn, seine Kapazität entspricht oder ist größer als die Kapazität des größten Laufwerks im Speicher-Array.

[NOTE]

====

Wenn nicht Hot Spares zur Verfügung stehen, die die gleiche physische

Kapazität haben, kann ein Laufwerk mit geringerer Kapazität als Hot Spare verwendet werden, wenn die „genutzte Kapazität“ des Laufwerks gleich oder kleiner als die Kapazität des Hot-Spare-Laufwerks ist.

====

== Überlegungen zu Medien- und Schnittstellentypen

Das als Hot Spare verwendete Laufwerk muss denselben Medientyp und dieselbe Schnittstelle verwenden wie die Laufwerke, die es schützen wird. Beispielsweise kann eine Festplatte nicht als Hot Spare für SSD-Laufwerke verwendet werden.

== Überlegungen zu sicheren Laufwerken

Ein sicheres Laufwerk wie FDE oder FIPS kann als Hot Spare für Laufwerke mit oder ohne Sicherheitsmerkmale genutzt werden. Ein nicht sicher fähiges Laufwerk kann jedoch nicht als Hot Spare für Laufwerke mit Sicherheitsfunktionen dienen.

Wenn Sie ein sicheres Laufwerk auswählen, das für ein Hot Spare verwendet werden soll, werden Sie von System Manager aufgefordert, eine sichere Löschung durchzuführen, bevor Sie fortfahren können. Mit Secure Erase werden die Sicherheitsattribute des Laufwerks auf sicher-fähig, aber nicht sicher aktiviert zurückgesetzt.

[NOTE]

====

Wenn Sie die Laufwerkssicherheitsfunktion aktivieren und dann aus sicheren Laufwerken einen Pool oder eine Volume-Gruppe erstellen, werden die Laufwerke `_Secure-Enabled_`. Lese- und Schreibzugriff ist nur über einen Controller verfügbar, der mit dem korrekten Sicherheitsschlüssel konfiguriert ist. Diese zusätzliche Sicherheit verhindert einen nicht autorisierten Zugriff auf die Daten auf einem Laufwerk, das physisch vom Storage-Array entfernt wird.

====

== Empfohlene Anzahl von Hot-Spare-Laufwerken

Wenn Sie den anfänglichen Setup-Assistenten zur automatischen Erstellung von Hot Spares verwendet haben, erstellt der System Manager ein Hot Spare für alle 30 Laufwerke eines bestimmten Medientyps und eines bestimmten

Schnittstellentyps. Andernfalls können Sie manuell Hot-Spare-Laufwerke zwischen den Volume-Gruppen im Speicher-Array erstellen.

```
[[ID07072c23fe7efe040fe22e9727c0a079]]  
= Weisen Sie Hot Spares zu  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Sie können ein Hot Spare als Standby-Laufwerk für zusätzlichen Datenschutz in RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppen zuweisen. Wenn ein Laufwerk in einer dieser Volume-Gruppen ausfällt, rekonstruiert der Controller Daten vom ausgefallenen Laufwerk auf dem Hot Spare.

.Bevor Sie beginnen

- * RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppen müssen erstellt werden. (Hot Spares können nicht für Pools verwendet werden. Stattdessen nutzt ein Pool zur Datensicherung innerhalb jedes Laufwerks freie Kapazitäten.)
- * Ein Laufwerk, das die folgenden Kriterien erfüllt, muss verfügbar sein:
 - +
 - ** Nicht zugewiesen, mit optimalem Status.
 - ** Derselbe Medientyp wie die Laufwerke in der Volume-Gruppe (z. B. SSDs).
 - ** Derselbe Schnittstellentyp wie die Laufwerke in der Volume-Gruppe (z. B. SAS).
 - ** Die Kapazität entspricht oder größer als die genutzte Kapazität der Laufwerke in der Volume-Gruppe.

.Über diese Aufgabe

In dieser Aufgabe wird beschrieben, wie Sie auf der Seite Hardware manuell ein Hot Spare zuweisen. Die empfohlene Abdeckung beträgt zwei Hot Spares pro Laufwerk-Set.

[NOTE]

====

Hot Spares können auch über den Einrichtungsassistenten zugewiesen werden. Sie können feststellen, ob Hot Spares bereits zugeordnet sind, indem Sie auf der Seite Hardware nach in Rosa angezeigten Laufwerkschächten suchen.

====

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Wählen Sie ein nicht zugewiesenes Laufwerk (grau dargestellt) aus, das Sie als Hot Spare verwenden möchten.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird geöffnet.

. Wählen Sie *Hot Spare zuweisen*.

+

Wenn das Laufwerk sicher aktiviert ist, wird das Dialogfeld Secure Erase Drive? Angezeigt. Um ein sicheres Laufwerk als Hot Spare zu verwenden, müssen Sie zuerst einen Secure Erase-Vorgang durchführen, um alle Daten zu entfernen und die Sicherheitsattribute zurückzusetzen.

+

[CAUTION]

====

Möglicher Datenverlust -- stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Laufwerk ausgewählt haben. Nach Abschluss des Vorgangs Secure Erase können Sie keine Daten wiederherstellen.

====

+

Wenn das Laufwerk *nicht* sicher aktiviert ist, wird das Dialogfeld Hot Spare Drive bestätigen geöffnet.

. Überprüfen Sie den Text im Dialogfeld, und bestätigen Sie den Vorgang.

+

Das Laufwerk wird auf der Seite Hardware in Rosa angezeigt, was darauf hinweist, dass es sich nun um ein Hot Spare handelt.

.Ergebnisse

Wenn ein Laufwerk in einer RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppe ausfällt, verwendet der Controller automatisch Redundanzdaten zur Rekonstruktion der Daten vom ausgefallenen Laufwerk auf dem Hot Spare.

[[ID4af9e385b9dd5afa944d9015ce81ce1a]]

= Heben Sie die Zuweisung von Hot Spares wieder auf

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Sie können ein Hot Spare wieder auf ein nicht zugewiesenes Laufwerk ändern.

.Bevor Sie beginnen

Das Hot Spare muss im Status optimal, Standby sein.

.Über diese Aufgabe

Sie können die Zuweisung eines Ersatzlaufwerks, das derzeit für ein ausgefallenes Laufwerk übernimmt, nicht aufheben. Wenn sich das Hot Spare nicht im optimalen Status befindet, befolgen Sie die Recovery Guru-Verfahren, um Probleme zu beheben, bevor Sie versuchen, die Zuweisung des Laufwerks zu aufheben.

.Schritte

. Wählen Sie *Hardware*.

. Wenn die Grafik die Controller anzeigt, klicken Sie auf die Registerkarte *Laufwerke*.

+

Die Grafik ändert sich, um die Laufwerke anstelle der Controller anzuzeigen.

. Wählen Sie das Hot-Spare-Laufwerk (in rosa angezeigt) aus, das Sie die Zuweisung aufheben möchten.

+

Wenn diagonale Linien durch den rosa Laufwerksschacht vorhanden sind, wird das Hot Spare derzeit verwendet und kann nicht aufgehoben werden.

+

Das Kontextmenü des Laufwerks wird geöffnet.

. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste des Laufwerks die Option *Hot Spare aufheben* aus.

+

Das Dialogfeld zeigt alle Volume-Gruppen an, die durch Entfernen dieses Hot Spare betroffen sind und wenn andere Hot Spares sie schützen.

. Bestätigen Sie die Zuweisung.

.Ergebnisse

Das Laufwerk wird an Unassigned (in grau dargestellt) zurückgegeben.

:leveloffset: -1

= Shelf-FAQs

:leveloffset: +1

[[IDa98b3f6f0854031cbe28f7ef6036e6aa]]

= Was ist der Schutz vor Regalverlust und der Schutz vor Schubladenverlust?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Shelf-Schutz und Schutz vor Schubladenverlust sind Attribute von Pools und Volume-Gruppen, die es Ihnen ermöglichen, den Datenzugriff bei Ausfall eines einzelnen Shelves oder einer Schublade aufrechtzuerhalten.

== Schutz vor Regalverlust

Ein Shelf ist das Gehäuse, das entweder die Laufwerke oder die Laufwerke und den Controller enthält. Der Shelf-Verlust-Schutz garantiert den Zugriff auf die Daten auf den Volumes in einem Pool oder einer Volume-Gruppe, wenn ein totaler Verlust der Kommunikation mit einem einzelnen Festplatten-Shelf auftritt. Ein Beispiel für einen völligen Verlust der Kommunikation kann ein Verlust an Strom am Festplatten-Shelf oder ein Ausfall beider I/O-Module (IOMs) sein.

[NOTE]

====

Der Schutz vor Shelf-Verlust ist nicht gewährleistet, wenn ein Laufwerk bereits im Pool oder in der Volume-Gruppe ausgefallen ist. In dieser Situation kommt es beim Verlust des Zugriffs auf ein Festplatten-Shelf und folglich auch eines anderen Laufwerks im Pool oder der Volume-Gruppe zu Datenverlusten.

====

Die Kriterien für den Regalverlustschutz sind abhängig von der Schutzmethode, wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

[cols="1a,1a,1a"]

|===

| Ebene | Kriterien für den Schutz vor Shelf-Verlust | Mindestanzahl der benötigten Shelves

a|

Pool

a|

Der Pool muss Laufwerke von mindestens fünf Shelves enthalten, und es muss eine gleiche Anzahl von Laufwerken in jedem Shelf vorhanden sein. Der Schutz vor Shelf-Datenverlusten ist nicht auf Shelves mit hoher Kapazität anwendbar. Wenn das System kapazitätsstarke Shelves enthält, finden Sie weitere Informationen unter Abflussschutz.

a|

5

a|

RAID 6

a|

Die Volume-Gruppe enthält nicht mehr als zwei Laufwerke in einem einzelnen Shelf.

a|

3

a|

RAID 3 oder RAID 5

a|

Jedes Laufwerk in der Volume-Gruppe befindet sich in einem separaten Shelf.

a|

3

a|

RAID 1

a|

Jedes Laufwerk in einem RAID-1-Paar muss sich in einem separaten Shelf

befinden.

a|

2

a|

RAID 0

a|

Shelf-Verlustschutz kann nicht erreicht werden.

a|

Keine Angabe

|===

== Schutz vor Schubladenverlust

Eine Schublade ist eines der Fächer eines Regals, das Sie herausziehen, um auf die Laufwerke zuzugreifen. Nur die Regale mit hoher Kapazität verfügen über Schubladen. Der Schutz vor Schubladenverlust garantiert den Zugriff auf die Daten auf den Volumes in einem Pool oder einer Volume-Gruppe, wenn ein vollständiger Verlust der Kommunikation mit einem einzelnen Fach auftritt. Ein Beispiel für einen Totalverlust der Kommunikation kann zu einem Stromausfall in der Schublade oder einem Ausfall einer internen Komponente in der Schublade führen.

[NOTE]

====

Der Schutz vor Schubladenverlust ist nicht gewährleistet, wenn ein Laufwerk bereits im Pool oder in der Volume-Gruppe ausgefallen ist. Wenn in dieser Situation der Zugriff auf eine Schublade (und folglich ein anderes Laufwerk im Pool oder der Volume-Gruppe) verloren geht, gehen Daten verloren.

====

Die Kriterien für den Schubladenschutz sind abhängig von der Schutzmethode, wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

[cols="1a,1a,1a"]

|===

| Ebene | Kriterien für den Schutz vor Schubladenverlust | Mindestanzahl der benötigten Schubladen

a|

Pool

a|

Poolkandidaten müssen Laufwerke aus allen Schubladen enthalten, und in jedem Fach muss eine gleiche Anzahl von Laufwerken vorhanden sein.

Der Pool muss Laufwerke aus mindestens fünf Schubladen enthalten und in jeder Schublade muss eine gleiche Anzahl von Laufwerken vorhanden sein.

Ein Shelf mit 60 Laufwerken kann einen Schubladenschutz erreichen, wenn der Pool 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 oder 60 Laufwerke. Nach der ersten Erstellung können Vielfache von 5 dem Pool hinzugefügt werden.

a|

5

a|

RAID 6

a|

Die Volume-Gruppe enthält nicht mehr als zwei Laufwerke in einem einzigen Einschub.

a|

3

a|

RAID 3 oder RAID 5

a|

Jedes Laufwerk in der Volume-Gruppe befindet sich in einem separaten Einschub.

a|

3

a|

RAID 1

a|

Jedes Laufwerk in einem gespiegelten Paar muss sich in einem separaten Fach befinden.

a|

2

a|

RAID 0

a|

Der Schutz vor Schubladenverlust kann nicht erreicht werden.

a|

Keine Angabe

|===

[[IDaf6a9c87020e201f1cc9e7bb3b616d4a]]

= Was sind Akkulaufläufe?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Ein Lernzyklus ist ein automatischer Zyklus zum Kalibrieren der intelligenten Akkuanzeige.

Ein Lernzyklus besteht aus folgenden Phasen:

- * Kontrollierte Batterieentladung
- * Ruheperiode
- * Laden

Die Batterien werden bis zu einem vorgegebenen Schwellenwert entladen. In dieser Phase wird die Batteriehuchte kalibriert.

Für einen Lernzyklus sind die folgenden Parameter erforderlich:

- * Vollständig aufgeladene Batterien
- * Keine überhitzten Batterien

Lernzyklen für Duplex-Controller-Systeme werden gleichzeitig ausgeführt. Für Controller mit Sicherungsstrom aus mehr als einer Batterie oder einer Reihe von Batteriezellen treten nacheinander Lernzyklen auf.

Die Lernzyklen werden in regelmäßigen Abständen, zur gleichen Zeit und am selben Tag der Woche, automatisch gestartet. Das Intervall zwischen den Zyklen wird in Wochen beschrieben.

[NOTE]

====

Ein Lernzyklus kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen.

====

:leveloffset: -1

= Controller-FAQs

:leveloffset: +1

[[ID34ea85a6647aa4c987b15a9d38bb3c15]]

= Was ist Auto-Negotiation?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Die automatische Aushandlung ist die Möglichkeit einer Netzwerkschnittstelle, ihre eigenen Verbindungsparameter (Geschwindigkeit und Duplex) automatisch mit einer anderen Netzwerkschnittstelle zu koordinieren.

Die automatische Aushandlung ist in der Regel die bevorzugte Einstellung für die Konfiguration von Management-Ports. Wenn die Aushandlung jedoch fehlschlägt, können falsch aufeinander abgestimmte Einstellungen der Netzwerkschnittstelle die Netzwerkleistung erheblich beeinträchtigen. In Fällen, in denen diese Bedingung nicht akzeptabel ist, sollten Sie die Einstellungen der Netzwerkschnittstelle manuell auf eine korrekte Konfiguration einstellen. Die automatische Aushandlung wird durch die Ethernet-Management-Ports des Controllers durchgeführt. Die automatische Aushandlung wird nicht von den iSCSI-Host-Bus-Adaptern durchgeführt.

[NOTE]

====

Wenn die automatische Aushandlung fehlschlägt, versucht der Controller, eine Verbindung bei 10BASE-T, Halbduplex, herzustellen. Dies ist der kleinste gemeinsame Nenner.

====

```
[[ID2fecdl1dc881fc3268ab36308a570556a]]
= Was ist eine statusfreie IPv6-Adressenkonfiguration?
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Bei einer statusfreien automatischen Konfiguration erhalten Hosts keine Adressen und andere Konfigurationsinformationen von einem Server.

Die statusfreie automatische Konfiguration in IPv6 bietet Link-lokale Adressen, Multicasting und das Neighbor Discovery-Protokoll (ND). IPv6 kann die Schnittstellen-ID einer Adresse aus der zugrunde liegenden Datenverbindungslayer-Adresse generieren.

Eine statusfreie automatische Konfiguration und eine statusorientierte automatische Konfiguration ergänzen sich gegenseitig. Beispielsweise kann der Host statusfreie Auto-Konfiguration verwenden, um seine eigenen Adressen zu konfigurieren, aber verwenden Sie Stateful Auto-Configuration, um andere Informationen abzurufen. Die zustandsorientierte automatische Konfiguration ermöglicht Hosts, Adressen und andere Konfigurationsinformationen von einem Server abzurufen. Internet Protocol Version 6 (IPv6) definiert auch eine Methode, bei der alle IP-Adressen in einem Netzwerk gleichzeitig neu nummeriert werden können. IPv6 definiert eine Methode für Geräte im Netzwerk, um ihre IP-Adresse und andere Parameter automatisch ohne Server zu konfigurieren.

Geräte führen die folgenden Schritte durch, wenn eine statusfreie automatische Konfiguration verwendet wird:

- . *Generieren Sie eine Link-local-Adresse* -- das Gerät erzeugt eine Link-local-Adresse, die 10 Bit, gefolgt von 54 Nullen und gefolgt von der 64-Bit-Schnittstellen-ID hat.
- . *Testen Sie die Einzigartigkeit einer Link-local-Adresse* -- der Knoten testet, um sicherzustellen, dass die von ihm erzeugte Link-local-Adresse nicht bereits im lokalen Netzwerk verwendet wird. Der Knoten sendet mithilfe des ND-Protokolls eine „Neighbor“-Aufforderung. Das lokale Netzwerk wartet auf eine Meldung zur Anzeige des Nachbarn, die darauf hinweist, dass bereits ein anderes Gerät die Link-local-Adresse verwendet. In diesem Fall muss entweder eine neue Link-local-Adresse generiert werden, oder die automatische Konfiguration schlägt fehl, und eine andere Methode muss verwendet werden.
- . *Zuweisen einer Link-lokalen Adresse* -- Wenn das Gerät den

Eindeutigkeit-Test übergibt, weist das Gerät seiner IP-Schnittstelle die Link-lokale Adresse zu. Die Link-local Adresse kann für die Kommunikation im lokalen Netzwerk, aber nicht über das Internet verwendet werden.

. *Kontaktieren Sie den Router* -- der Knoten versucht, sich an einen lokalen Router zu wenden, um weitere Informationen zum Fortsetzen der Konfiguration zu erhalten. Dieser Kontakt wird entweder durch Abhören von regelmäßig von Routern gesendeten Routern-Werbemitteilungen oder durch Senden einer bestimmten Router-Nachricht ausgeführt, um einen Router um Informationen darüber zu bitten, was als Nächstes zu tun ist.

. *Anweisungen zum Knoten geben* -- der Router gibt dem Knoten Anweisungen, wie mit der automatischen Konfiguration fortzufahren. Alternativ teilt der Router dem Host mit, wie die globale Internetadresse ermittelt werden soll.

. *Konfigurieren Sie die globale Adresse* -- der Host konfiguriert sich mit seiner weltweit einzigartigen Internetadresse. Diese Adresse wird in der Regel aus einem Netzwerkpräfix gebildet, das dem Host vom Router bereitgestellt wird.

[[ID498d4041afa0443b0673188cd4ce7a2c]]

= Welche Option wähle ich - DHCP- oder manuelle Konfiguration?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Die Standardmethode für die Netzwerkkonfiguration ist DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Verwenden Sie diese Option immer, wenn Ihr Netzwerk keinen DHCP-Server hat.

[[IDd6025ff55b2da658b409d36ee7da351e]]

= Was ist ein DHCP-Server?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein Protokoll, das die Aufgabe der Zuweisung einer IP-Adresse (Internet Protocol) automatisiert.

Jedem Gerät, das mit einem TCP/IP-Netzwerk verbunden ist, muss eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen werden. Zu diesen Geräten gehören die Controller in Ihrem Speicher-Array.

Ohne DHCP gibt ein Netzwerkadministrator diese IP-Adressen manuell ein. Wenn ein Client TCP/IP-Vorgänge starten muss, sendet der Client eine Anforderung für Adressinformationen aus. Der DHCP-Server erhält die Anforderung, weist eine neue Adresse für eine bestimmte Zeitspanne, die als Leasing-Zeitraum bezeichnet wird, zu und sendet die Adresse an den Client. Bei DHCP kann ein Gerät bei jeder Verbindung mit dem Netzwerk eine andere IP-Adresse haben. In einigen Systemen kann sich die IP-Adresse des Geräts auch dann ändern, wenn das Gerät noch angeschlossen ist.

```
[[ID1d46610cc4e5a485f58f77f38e027fe0]]
= Wie konfiguriere ich meinen DHCP-Server?
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Sie müssen einen DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) konfigurieren, damit die Controller im Speicher-Array statische IP-Adressen (Internet Protocol) verwenden können.

Die IP-Adressen, die Ihrem DHCP-Server zugewiesen werden, sind im Allgemeinen dynamisch und können sich ändern, da sie über einen Leasingzeitraum verfügen, der abgelaufen ist. Einige Geräte, zum Beispiel Server und Router, müssen statische Adressen verwenden. Die Controller im Speicher-Array benötigen auch statische IP-Adressen.

Informationen zum Zuweisen statischer Adressen finden Sie in der Dokumentation für Ihren DHCP-Server.

```
[[ID683bfeb38fff4ed25e3b2d8c7581d8e3]]
= Warum muss ich die Controller-Netzwerkconfiguration ändern?
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Sie müssen die Netzwerkkonfiguration für jeden Controller festlegen: IP-Adresse (Internet Protocol), Subnetzmaske (Subnetzmaske) und Gateway - wenn Sie Out-of-Band-Management verwenden.

Sie können die Netzwerkkonfiguration mithilfe eines DHCP-Servers (Dynamic Host Configuration Protocol) festlegen. Wenn Sie keinen DHCP-Server verwenden, müssen Sie die Netzwerkkonfiguration manuell eingeben.

[[ID63234df3f6c900e3b7130081340c99b6]]

= Wo erhalte ich die Netzwerkkonfiguration?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Sie können die IP-Adresse (Internet Protocol), die Subnetzmaske (Subnetzmaske) und Gateway-Informationen von Ihrem Netzwerkadministrator abrufen.

Sie benötigen diese Informationen, wenn Sie Ports auf den Controllern konfigurieren.

[[ID0ba7e3338c1bb1490cfef9036eaf446a]]

= Was sind ICMP PING Antworten?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Internet Control Message Protocol (ICMP) ist eines der Protokolle der TCP/IP-Suite.

Die `ICMP echo request` Meldungen und(`ICMP echo reply` werden allgemein als Meldungen bezeichnet `ping`. `Ping` Ist ein Fehlerbehebungstool, das von Systemadministratoren verwendet wird, um die Verbindung zwischen Netzwerkgeräten manuell zu testen und auch auf Netzwerkverzögerungen und Paketverluste zu testen. Der `ping` Befehl sendet ein `ICMP echo request`

an ein Gerät im Netzwerk, und das Gerät reagiert sofort mit einem(`ICMP echo reply`. Manchmal erfordert (`ICMP echo reply`die Netzwerksicherheitsrichtlinie eines Unternehmens `ping`) auf allen Geräten deaktiviert zu werden, damit sie von unbefugten Personen leichter entdeckt werden können.

[[ID2de24c215e80830d8be18cb4533c38ca]]

= Wann sollte ich die Portkonfiguration oder den iSNS-Server vom DHCP-Server aktualisieren?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Aktualisieren Sie den DHCP-Server jederzeit, wenn der Server geändert oder aktualisiert wird, und die für das aktuelle Speicher-Array und das Speicherarray, das Sie verwenden möchten, relevanten DHCP-Informationen wurden geändert.

Aktualisieren Sie insbesondere die Portkonfiguration oder den iSNS-Server vom DHCP-Server, wenn Sie wissen, dass der DHCP-Server unterschiedliche Adressen zugewiesen.

[NOTE]

====

Die Aktualisierung einer Portkonfiguration ist für alle iSCSI-Verbindungen an diesem Port destruktiv.

====

[[ID28ee2f1d288052bf4406aefc852c7740]]

= Was soll ich nach dem Konfigurieren der Management-Ports tun?

:allow-uri-read:

:experimental:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Wenn Sie die IP-Adresse für das Speicher-Array geändert haben, möchten Sie

möglicherweise die Ansicht des globalen Arrays in Unified Manager aktualisieren.

Um die Ansicht des globalen Arrays in Unified Manager zu aktualisieren, öffnen Sie die Schnittstelle und gehen Sie zum Menü:Verwalten[Entdecken].

Wenn Sie noch den SANtricity-Speicher-Manager verwenden, gehen Sie zum Enterprise Management-Fenster (EMW), wo Sie die neue IP-Adresse entfernen und erneut hinzufügen müssen.

```
[[ID2bc9b454129e35fafa17d90328faf21d]]
```

= Warum befindet sich das Storage-System im nicht optimalen Modus?

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Ein Speichersystem im nicht optimalen Modus ist auf einen ungültigen Konfigurationsstatus des Systems zurückzuführen. Trotz dieses Status wird ein normaler I/O-Zugriff auf vorhandene Volumes vollständig unterstützt. System Manager untersagt jedoch einige Operationen.

Ein Storage-System könnte aus einem der folgenden Gründe auf eine ungültige Systemkonfiguration überführen:

- * Der Controller ist nicht mehr konform, möglicherweise weil er einen falschen Untermodell-ID-Code (SMID) hat oder die Obergrenze der Premium-Features überschritten hat.
- * Es wird ein interner Servicevorgang ausgeführt, z. B. ein Download der Laufwerk-Firmware.
- * Der Controller hat den Paritätsfehlerschwellenwert überschritten und tritt gesperrt auf.
- * Eine allgemeine Sperrbedingung ist aufgetreten.

```
:leveloffset: -1
```

= ISCSI FAQs

```
:leveloffset: +1
```

```
[[IDb6071529232be7c6b62095bb53136081]]
```

= Was passiert, wenn ich einen iSNS Server für die Registrierung verwende?

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Wenn Informationen zum Internet Storage Name Service (iSNS)-Server verwendet werden, können die Hosts (Initiatoren) so konfiguriert werden, dass sie den iSNS-Server abfragen, um Informationen aus dem Ziel (den Controllern) abzurufen.

Mit dieser Registrierung erhält der iSNS-Server den iSCSI-qualifizierten Namen (IQN) und die Portinformationen des Controllers und ermöglicht Abfragen zwischen den Initiatoren (iSCSI-Hosts) und Zielen (Controllern).

```
[[IDabd31c5781e33ebda842d1435cdb78f0]]
```

= Welche Registrierungsmethoden werden für iSCSI automatisch unterstützt?

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Die iSCSI-Implementierung unterstützt entweder die iSCSI-Ermittlungsmethode (Internet Storage Name Service, iSNS) oder die Verwendung des Befehls Send Targets.

Die iSNS-Methode ermöglicht die iSNS-Erkennung zwischen den Initiatoren (iSCSI-Hosts) und den Zielen (den Controllern). Sie registrieren den Zielcontroller, um dem iSNS-Server den iSCSI-qualifizierten Namen (IQN) und die Portinformationen des Controllers bereitzustellen.

Wenn Sie iSNS nicht konfigurieren, kann der iSCSI-Host den Befehl Ziele senden während einer iSCSI-Erkennungssitzung senden. Als Antwort gibt der Controller die Portinformationen zurück (z. B. Ziel-IQN, Port-IP-Adresse, Listening-Port und Ziel-Portgruppe). Diese Ermittlungsmethode ist nicht erforderlich, wenn Sie iSNS verwenden, da der Host-Initiator die Ziel-IPs vom iSNS-Server abrufen kann.

```
[[IDa7b20dddc7ca66c20a6f521b447f1169]]
= Wie interpretiere ich iSER-over-InfiniBand-Statistiken?
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Das Dialogfeld „iSER-over-InfiniBand-Statistiken“ zeigt Statistiken zu lokalen Zielen (Protokollen) und iSER-over-InfiniBand-Schnittstellen (IB) an. Alle Statistiken sind schreibgeschützt und können nicht festgelegt werden.

* *Statistiken zu lokalen Zielen (Protokoll)* -- stellt Statistiken für das iSER-over-InfiniBand-Ziel bereit, das den Zugriff auf die Speichermedien auf Blockebene anzeigt.

* *iSER-over-InfiniBand-Interface-Statistik* -- stellt Statistiken für alle iSER-over-InfiniBand-Ports auf der InfiniBand-Schnittstelle bereit, die Performance-Statistiken und Link-Fehlerinformationen zu den einzelnen Switch-Ports enthalten.

Sie können jede dieser Statistiken als RAW-Statistiken oder als Baseline-Statistiken anzeigen. RAW-Statistiken sind alle Statistiken, die seit dem Start der Controller gesammelt wurden. Baseline-Statistiken sind zeitpunktgenaue Statistiken, die seit dem Festlegen der Baseline-Zeit erfasst wurden.

```
[[ID0675aca31b9d92aa0ca1ae1c56782c4b]]
= Was muss ich noch tun, um iSER over InfiniBand zu konfigurieren oder zu
diagnostizieren?
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

In der folgenden Tabelle werden die System Manager Funktionen aufgeführt, mit denen Sie iSER-over-InfiniBand-Sitzungen konfigurieren und managen können.

[NOTE]

====

Die iSER-over-InfiniBand-Einstellungen sind nur verfügbar, wenn der Controller Ihres Storage-Arrays einen iSER-over-InfiniBand-Host-Management-Port umfasst.

====

[cols="35h,~"]

|===

| Aktion | Standort

a|

Konfigurieren Sie iSER-over-InfiniBand-Ports

a|

- . Wählen Sie *Hardware*.
- . Wählen Sie die Registerkarte *Controller & Komponenten* aus.
- . Wählen Sie einen Controller aus.
- . Wählen Sie *iSER-over-InfiniBand-Ports konfigurieren*.

Oder

- . Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
- . Scrollen Sie nach unten nach *iSER über InfiniBand-Einstellungen*, und wählen Sie dann *iSER über InfiniBand-Ports konfigurieren* aus.

a|

Zeigen Sie iSER-over-InfiniBand-Statistiken an

a|

- . Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
- . Scrollen Sie nach unten nach *iSER über InfiniBand-Einstellungen* und wählen Sie dann *Anzeigen iSER über InfiniBand-Statistik* aus.

|===

[[ID2a78b2fd445e398d006e5752ba6206f9]]

= Was muss ich sonst noch tun, um iSCSI zu konfigurieren oder zu diagnostizieren?

:allow-uri-read:

```
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

iSCSI-Sitzungen können bei Hosts oder Remote-Storage-Arrays in einer asynchronen Spiegelbeziehung durchgeführt werden. In der folgenden Tabelle sind die System Manager-Funktionen aufgeführt, mit denen Sie diese iSCSI-Sitzungen konfigurieren und verwalten können.

```
[NOTE]
```

```
====
```

Die iSCSI-Einstellungen sind nur verfügbar, wenn Ihr Speicher-Array iSCSI unterstützt.

```
====
```

```
== Konfigurieren Sie iSCSI
```

```
[cols="1a,1a"]
```

```
|==
```

```
| Aktion | Standort
```

```
a|
```

```
iSCSI-Einstellungen verwalten
```

```
a|
```

- . Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
- . Blättern Sie nach unten zu *iSCSI-Einstellungen*, um alle Verwaltungsfunktionen anzuzeigen.

```
a|
```

```
Konfigurieren Sie die iSCSI-Ports
```

```
a|
```

- . Wählen Sie *Hardware*.
- . Wählen Sie die Registerkarte *Controller & Komponenten* aus.
- . Wählen Sie einen Controller aus.
- . Wählen Sie *iSCSI-Ports konfigurieren*.

```
a|
Legen Sie den Host-CHAP-Schlüssel fest
a|
. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
. Blättern Sie nach unten zu *iSCSI-Einstellungen*, und wählen Sie dann
*Authentifizierung konfigurieren*.
```

Oder

```
. Wählen Sie Menü:Storage[Hosts].
. Wählen Sie ein Hostmitglied aus.
. Klicken Sie auf Menü:Registerkarte Einstellungen
anzeigen/bearbeiten[Host Ports].
```

```
|===
```

```
== ISCSI diagnostizieren
```

```
[cols="1a,1a"]
```

```
|===
```

```
| Aktion | Standort
```

```
a|
Anzeigen oder Beenden von iSCSI-Sitzungen
a|
. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
. Scrollen Sie nach unten zu *iSCSI-Einstellungen* und wählen Sie dann
*iSCSI-Sitzungen anzeigen/beenden* aus.
```

Oder

```
. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
. Wählen Sie *Anzeigen/Beenden von iSCSI-Sitzungen*.
```

```
a|
Anzeigen von iSCSI-Statistiken
a|
. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
```

. Scrollen Sie nach unten zu **iSCSI-Einstellungen** und wählen Sie dann **iSCSI-Statistikpakete anzeigen** aus.

Oder

. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
. Wählen Sie **Anzeigen von iSCSI-Statistikpaketen** aus.

|===

:leveloffset: -1

= NVMe FAQs

:leveloffset: +1

[[ID01852edb01478c070fc5580be00f3b0e]]

= Wie interpretiere ich NVMe over Fabrics Statistiken?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-settings/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Im Dialogfeld „Statistik von NVMe over Fabrics anzeigen“ werden Statistiken für das NVMe-Subsystem und die RDMA-Schnittstelle angezeigt. Alle Statistiken sind schreibgeschützt und können nicht festgelegt werden.

* **NVMe Subsystem-Statistik** -- zeigt Statistiken für den NVMe-Controller und seine Queue an. Der NVMe Controller stellt einen Zugriffspfad zwischen einem Host und den Namespaces im Storage-Array bereit. Sie können die NVMe-Subsystem-Statistiken für Elemente wie Verbindungsfehler, Zurücksetzen und Herunterfahren überprüfen. Für weitere Informationen über diese Statistiken klicken Sie auf **Legende anzeigen für Tabellenüberschriften**.

* **RDMA Interface Statistics** -- stellt Statistiken für alle NVMe over Fabrics Ports auf der RDMA-Schnittstelle bereit, die Performance-Statistiken und Link-Fehlerinformationen enthält, die mit jedem Switch-Port verbunden sind. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn NVMe over Fabrics-Ports verfügbar sind. Für weitere Informationen zu den

Statistiken klicken Sie auf **Legende anzeigen für Tabellenüberschriften**.

Sie können jede dieser Statistiken als RAW-Statistiken oder als Baseline-Statistiken anzeigen. RAW-Statistiken sind alle Statistiken, die seit dem Start der Controller gesammelt wurden. Baseline-Statistiken sind zeitpunktgenaue Statistiken, die seit dem Festlegen der Baseline-Zeit erfasst wurden.

```
[[ID7a20067fe6e2f5aeee0d56a2e566784d]]
```

= Was muss ich sonst noch tun, um NVMe over InfiniBand zu konfigurieren oder zu diagnostizieren?

```
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-settings/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen von System Manager aufgeführt, mit denen Sie NVMe over InfiniBand-Sitzungen konfigurieren und managen können.

```
[NOTE]
```

```
====
```

Die NVMe-over-InfiniBand-Einstellungen sind nur verfügbar, wenn der Controller des Storage-Arrays einen NVMe-over-InfiniBand-Port besitzt.

```
====
```

```
[cols="35h,~"]
```

```
|===
```

```
| Aktion | Standort
```

```
a|
```

Konfigurieren Sie NVMe-over-InfiniBand-Ports

```
a|
```

- . Wählen Sie **Hardware**.
- . Wählen Sie die Registerkarte **Controller & Komponenten** aus.
- . Wählen Sie einen Controller aus.
- . Wählen Sie **NVMe über InfiniBand-Ports konfigurieren** aus.

Oder

. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
. Scrollen Sie nach unten zu *NVMe over InfiniBand settings* und wählen Sie dann *Configure NVMe over InfiniBand Ports* aus.

a|

Anzeigen der NVMe-over-InfiniBand-Statistiken

a|

. Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
. Scrollen Sie nach unten zu *NVMe over InfiniBand settings* und wählen Sie dann *View NVMe over Fabrics Statistics* aus.

|===

[[ID63dff40f4b06b4af5db118612e39a87]]

= Was muss ich sonst noch tun, um NVMe over RoCE zu konfigurieren oder zu diagnostizieren?

:allow-uri-read:

:experimental:

:icons: font

:relative_path: ./sm-settings/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

NVMe over RoCE kann über die Seiten für Hardware und Einstellungen konfiguriert und gemanagt werden.

[NOTE]

====

Die NVMe-over-RoCE-Einstellungen sind nur verfügbar, wenn der Controller des Storage-Arrays einen NVMe-over-RoCE-Port umfasst.

====

[cols="35h,~"]

|===

| Aktion | Standort

a|

Konfigurieren Sie NVMe over RoCE-Ports

a|

- . Wählen Sie *Hardware*.
- . Wählen Sie die Registerkarte *Controller & Komponenten* aus.
- . Wählen Sie einen Controller aus.
- . Wählen Sie *NVMe over RoCE Ports konfigurieren* aus.

Oder

- . Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
- . Scrollen Sie nach unten zu *NVMe over RoCE settings* und wählen Sie dann *Configure NVMe over RoCE Ports* aus.

a|

Anzeigen der NVMe over Fabrics Statistiken

a|

- . Wählen Sie Menü:Einstellungen[System].
- . Scrollen Sie nach unten zu *NVMe over RoCE settings* und wählen Sie dann *View NVMe over Fabrics Statistics* aus.

|===

[[ID388089106d258a7ce68ff6b4b0479100]]

= Warum gibt es zwei IP-Adressen für einen physischen Port?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-settings/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Das EF600 Storage-Array kann zwei HICs umfassen - einen externen und einen internen.

In dieser Konfiguration ist die externe HIC mit einer internen HIC-Zusatzkarte verbunden. Jeder physische Port, auf den Sie über die externe HIC zugreifen können, hat einen zugeordneten virtuellen Port von der internen HIC.

Um eine maximale 200-GB-Performance zu erreichen, müssen Sie sowohl den physischen als auch den virtuellen Ports eine eindeutige IP-Adresse

zuweisen, damit der Host Verbindungen zu jedem Server herstellen kann. Wenn Sie dem virtuellen Port keine IP-Adresse zuweisen, läuft die HIC mit etwa der Hälfte ihrer fähigen Geschwindigkeit.

```
[[IDdcd0e6ca201880dec97dc29eeb8ee3ac]]  
= Warum gibt es zwei Parametersätze für einen physischen Port?  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-settings/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]  
Das EF600 Storage-Array kann zwei HICs umfassen - einen externen und einen internen.
```

In dieser Konfiguration ist die externe HIC mit einer internen HIC-Zusatzkarte verbunden. Jeder physische Port, auf den Sie über die externe HIC zugreifen können, hat einen zugeordneten virtuellen Port von der internen HIC.

Um eine maximale 200-GB-Performance zu erreichen, müssen Sie Parameter für die physischen und virtuellen Ports zuweisen, damit der Host Verbindungen zu jedem herstellen kann. Wenn Sie dem virtuellen Port keine Parameter zuweisen, läuft die HIC mit ungefähr halber Geschwindigkeit.

```
:leveloffset: -1
```

= FAQs zu Laufwerken

```
:leveloffset: +1
```

```
[[ID2ad25044c89b4bee2992ead807597311]]  
= Was ist eine Hot-Spare-Festplatte?  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-storage/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

Hot Spares fungieren als Standby-Laufwerke in RAID 1-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppen. Es handelt sich dabei um voll funktionsfähige Laufwerke, die keine Daten enthalten. Wenn ein Laufwerk in der Volume-Gruppe ausfällt, rekonstruiert der Controller die Daten vom ausgefallenen Laufwerk automatisch auf eine Hot Spare-Festplatte.

Wenn ein Laufwerk im Speicher-Array ausfällt, wird das Hot-Spare-Laufwerk automatisch durch das ausgefallene Laufwerk ersetzt, ohne dass ein physischer Austausch erforderlich ist. Wenn das Hot-Spare-Laufwerk verfügbar ist, wenn ein Laufwerk ausfällt, verwendet der Controller Redundanzdaten, um die Daten von dem ausgefallenen Laufwerk auf dem Hot-Spare-Laufwerk zu rekonstruieren.

Ein Hot-Spare-Laufwerk ist nicht einer bestimmten Volume-Gruppe zugewiesen. Stattdessen können Sie ein Hot-Spare-Laufwerk für alle ausgefallenen Laufwerke im Storage-Array mit derselben Kapazität oder kleinerer Kapazität verwenden. Ein Hot-Spare-Laufwerk muss vom gleichen Medientyp (HDD oder SSD) sein wie die Laufwerke, die es schützt.

[NOTE]

====

Hot-Spare-Festplatten werden mit Pools nicht unterstützt. Anstatt Hot-Spare-Festplatten nutzen Pools die freie Kapazität in jedem Laufwerk, das den Pool umfasst.

====

```
[[IDc8d9f0106ddee1489dc04e3c4d80dba1]]
= Was ist Erhaltungskapazität?
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

Bei der Konservierung wird die Kapazität (Anzahl der Laufwerke) verwendet, die in einem Pool reserviert ist, um potenzielle Laufwerksausfälle zu unterstützen.

Wenn ein Pool erstellt wird, reserviert das System abhängig von der Anzahl der Laufwerke im Pool automatisch eine standardmäßige Anlagenkapazität.

Pools nutzen während der Rekonstruktion haltende Kapazitäten, wohingegen Volume-Gruppen Hot-Spare-Festplatten zu demselben Zweck einsetzen. Die

Methode zur Erhaltung der Kapazität ist eine Verbesserung gegenüber Hot-Spare-Festplatten, da sie eine schnellere Rekonstruktion ermöglicht. Die Konservierungskapazität wird bei einem Hot-Spare-Laufwerk über eine Anzahl von Laufwerken im Pool verteilt, nicht auf einer Festplatte, sodass die Geschwindigkeit und Verfügbarkeit einer einzelnen Festplatte nicht eingeschränkt ist.

[[ID71d0aa47d480e197fc07da5726702815]]

= Warum sollte ich ein Laufwerk logisch ersetzen?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Wenn ein Laufwerk ausfällt oder Sie es aus einem anderen Grund ersetzen möchten und ein nicht zugewiesenes Laufwerk im Speicher-Array vorhanden ist, können Sie das ausgefallene Laufwerk logisch durch das nicht zugewiesene Laufwerk ersetzen. Wenn Sie kein nicht zugewiesenes Laufwerk haben, können Sie stattdessen das Laufwerk physisch ersetzen.

Die Daten aus dem Originallaufwerk werden kopiert oder auf das Ersatzlaufwerk rekonstruiert.

[[ID7cc5bee6d23d71c0dc526dda35aa787c]]

= Wo kann ich den Status eines Laufwerks sehen, der derzeit rekonstruiert wird?

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative_path: ./sm-hardware/

:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

Sie können den Rekonstruktionsstatus des Laufwerks über die Konsole „Operations in Progress“ anzeigen.

Klicken Sie auf der Startseite oben rechts auf den Link *Vorgänge in Bearbeitung anzeigen*.

Je nach Laufwerk kann die vollständige Rekonstruktion sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Wenn sich die Volume-Eigentümerschaft geändert hat, kann

anstelle der schnellen Wiederherstellung eine vollständige Rekonstruktion stattfinden.

:leveloffset: -1

:leveloffset: -1

:leveloffset: -1

<<<

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel - weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnahmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem - auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in

schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b) (3) der Klausel „Rights in Technical Data - Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter [link:http://www.netapp.com/TM](http://www.netapp.com/TM)\[<http://www.netapp.com/TM>^] aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.