



ISER-over-InfiniBand-Setup

E-Series storage systems

NetApp

January 20, 2026

Inhalt

ISER-over-InfiniBand-Setup	1
Überprüfen der Unterstützung von Linux-Konfigurationen in E-Series (iSER over InfiniBand)	1
Konfiguration von IP-Adressen mit DHCP in E-Series – Linux (iSER over InfiniBand)	1
Globale eindeutige Host-Port-IDs in der E-Series festlegen – Linux (iSER over InfiniBand)	2
Subnetz-Manager in E-Serie konfigurieren – Linux (iSER over InfiniBand)	3
SANtricity Storage Manager für SMcli installieren (11.53 oder früher) – Linux (iSER über InfiniBand)	4
Storage-Konfiguration mit SANtricity System Manager – Linux (iSER over InfiniBand)	5
Konfiguration von Multipath-Software in der E-Series unter Linux (iSER over InfiniBand)	7
Einrichten der Datei multipath.conf in E-Series - Linux (iSER over InfiniBand)	8
Netzwerkverbindungen mit SANtricity System Manager - Linux (iSER over InfiniBand) konfigurieren	9
Netzwerkverbindungen zwischen Host und E-Series Storage konfigurieren – Linux (iSER over InfiniBand)	9
Partitionen und Dateisysteme in E-Series - Linux (iSER over InfiniBand) erstellen	12
Überprüfen des Speicherzugriffs auf dem Host in E-Series – Linux (iSER over InfiniBand)	14
Notieren Sie Ihre iSER-over-InfiniBand-Konfiguration unter E-Series – Linux	14
Host-IDs	14
Empfohlene Konfiguration	15
Ziel-IQN	15
Netzwerkkonfiguration	16
Zuordnung des Hostnamens	17

ISER-over-InfiniBand-Setup

Überprüfen der Unterstützung von Linux-Konfigurationen in E-Series (iSER over InfiniBand)

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, erstellen Sie einen Implementierungsplan und überprüfen mit dem NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool (IMT) die Unterstützung der gesamten Konfiguration.

Schritte

1. Wechseln Sie zum ["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#).
2. Klicken Sie auf die Kachel * Solution Search*.
3. Klicken Sie im Menü:Protokolle[SAN Host] auf die Schaltfläche **Hinzufügen** neben **E-Series SAN-Host**.
4. Klicken Sie Auf **Suchkriterien Verfeinern**.

Der Abschnitt Suchkriterien verfeinern wird angezeigt. In diesem Abschnitt können Sie das zutreffende Protokoll sowie andere Kriterien für die Konfiguration auswählen, z. B. Betriebssystem, NetApp OS und Host Multipath-Treiber.

5. Wählen Sie die Kriterien aus, die Sie für Ihre Konfiguration kennen, und sehen Sie dann, welche kompatiblen Konfigurationselemente gelten.
6. Führen Sie bei Bedarf die Updates für Ihr Betriebssystem und Protokoll durch, die im Tool vorgeschrieben sind.

Detaillierte Informationen zu der von Ihnen gewählten Konfiguration finden Sie auf der Seite Unterstützte Konfigurationen anzeigen, indem Sie auf den rechten Seitenpfeil klicken.

Konfiguration von IP-Adressen mit DHCP in E-Series – Linux (iSER over InfiniBand)

Um die Kommunikation zwischen Management Station und Speicher-Array zu konfigurieren, verwenden Sie DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), um IP-Adressen bereitzustellen.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben: * Ein DHCP-Server, der auf demselben Subnetz installiert und konfiguriert ist wie die Speicherverwaltungspoints.

Über diese Aufgabe

Jedes Storage-Array verfügt entweder über einen Controller (Simplexkonfiguration) oder zwei Controller (Duplexkonfiguration) und jeder Controller über zwei Storage-Management-Ports. Jedem Management-Port wird eine IP-Adresse zugewiesen.

Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf ein Speicher-Array mit zwei Controllern (eine Duplexkonfiguration).

Schritte

1. Falls noch nicht geschehen, verbinden Sie ein Ethernet-Kabel mit der Management Station und mit Management-Port 1 an jedem Controller (A und B).

Der DHCP-Server weist Port 1 jedes Controllers eine IP-Adresse zu.



Verwenden Sie nicht Management Port 2 auf beiden Controllern. Port 2 ist ausschließlich zur Verwendung durch technische Mitarbeiter von NetApp vorgesehen.



Wenn Sie das Ethernet-Kabel trennen und wieder anschließen oder wenn das Storage-Array aus- und wieder eingeschaltet wird, weist DHCP IP-Adressen erneut zu. Dieser Prozess läuft bis zum Konfigurieren statischer IP-Adressen. Es wird empfohlen, das Kabel nicht zu trennen oder das Array aus- und wieder anzuschließen.

Wenn das Speicher-Array keine DHCP-zugewiesenen IP-Adressen innerhalb von 30 Sekunden abrufen kann, werden die folgenden Standard-IP-Adressen festgelegt:

- Controller A, Port 1: 169.254.128.101
 - Controller B, Port 1: 169.254.128.102
 - Subnetzmaske: 255.255.0.0
2. Suchen Sie das MAC-Adressenetikett auf der Rückseite jedes Controllers und geben Sie dann Ihrem Netzwerkadministrator die MAC-Adresse für Port 1 jedes Controllers an.

Der Netzwerkadministrator benötigt die MAC-Adressen, um die IP-Adresse für jeden Controller zu bestimmen. Sie benötigen die IP-Adressen, um über Ihren Browser eine Verbindung mit Ihrem Speichersystem herzustellen.

Globale eindeutige Host-Port-IDs in der E-Series festlegen – Linux (iSER over InfiniBand)

das infiniband-diags-Paket enthält Befehle zur Anzeige der Globally Unique ID (GUID) jedes InfiniBand (IB)-Ports. Die meisten Linux-Distributionen mit OFED/RDMA, die über die enthaltenen Pakete unterstützt werden, verfügen auch über das Paket infiniband-diags, das Befehle zur Anzeige von Informationen über den Host Channel Adapter (HCA) enthält.

Schritte

1. Installieren Sie den `infiniband-diags` Paket mit den Paketmanagementbefehlen des Betriebssystems.
2. Führen Sie die aus `ibstat` Befehl zum Anzeigen der Portinformationen.
3. Notieren Sie die GUIDs des Initiators auf der [Arbeitsblatt für iSER-over-InfiniBand](#).
4. Wählen Sie die entsprechenden Einstellungen im HBA-Dienstprogramm aus.

Die entsprechenden Einstellungen für Ihre Konfiguration sind in der Spalte Hinweise des aufgeführt ["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#).

Subnetz-Manager in E-Serie konfigurieren – Linux (iSER over InfiniBand)

Ein Subnetzmanager muss in Ihrer Umgebung auf Ihrem Switch oder auf Ihren Hosts laufen. Wenn Sie es auf Host-Seite ausführen, gehen Sie folgendermaßen vor, um es einzurichten.



Bevor Sie den Subnetzmanager konfigurieren, müssen Sie das infiniband-diags-Paket installieren, um die global eindeutige ID (Global Unique ID, GUID) über das zu erhalten `ibstat -p` Befehl. Siehe [Ermittlung der Host-Port-GUIDs, empfohlene Einstellungen](#) Weitere Informationen zur Installation des infiniband-diags-Pakets

Schritte

1. Installieren Sie den `opensm` Paket auf allen Hosts, auf denen der Subnetzmanager ausgeführt wird.
2. Verwenden Sie die `ibstat -p` Befehl zum Suchen GUID0 Und GUID1 Der HBA-Ports. Beispiel:

```
# ibstat -p
0x248a070300a80a80
0x248a070300a80a81
```

3. Erstellen Sie ein Subnetz-Manager-Skript, das einmal als Teil des Boot-Prozesses ausgeführt wird.

```
# vim /usr/sbin/subnet-manager.sh
```

4. Fügen Sie folgende Zeilen hinzu. Ersetzen Sie die Werte, die Sie in Schritt 2 für gefunden haben GUID0 Und GUID1. Für P0 Und P1, Verwenden Sie die Prioritäten der Subnetzmanager, wobei 1 die niedrigsten und 15 die höchsten ist.

```
#!/bin/bash

opensm -B -g <GUID0> -p <P0> -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g <GUID1> -p <P1> -f /var/log/opensm-ib1.log
```

Ein Beispiel für den Befehl mit Wertersetzen:

```
#!/bin/bash

opensm -B -g 0x248a070300a80a80 -p 15 -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g 0x248a070300a80a81 -p 1 -f /var/log/opensm-ib1.log
```

5. Erstellen Sie eine systemd Service Unit-Datei mit dem Namen `subnet-manager.service`.

```
# vim /etc/systemd/system/subnet-manager.service
```

6. Fügen Sie folgende Zeilen hinzu.

```
[Unit]
Description=systemd service unit file for subnet manager

[Service]
Type=forking
ExecStart=/bin/bash /usr/sbin/subnet-manager.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

7. Systemd über den neuen Dienst benachrichtigen.

```
# systemctl daemon-reload
```

8. Aktivieren und starten Sie den subnet-manager Service:

```
# systemctl enable subnet-manager.service
# systemctl start subnet-manager.service
```

SANtricity Storage Manager für SMcli installieren (11.53 oder früher) – Linux (iSER über InfiniBand)

Wenn Sie die SANtricity-Software 11.53 oder eine frühere Version verwenden, können Sie die SANtricity Storage Manager-Software auf Ihrer Management Station installieren, um das Array zu verwalten.

SANtricity Storage Manager enthält die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) für weitere Managementaufgaben und den Host Context Agent, damit die Host-Konfigurationsinformationen über den I/O-Pfad an die Storage Array Controller übertragen werden können.



Wenn Sie SANtricity Software 11.60 und höher verwenden, müssen Sie diese Schritte nicht ausführen. Die sichere SANtricity CLI (SMcli) ist im SANtricity Betriebssystem enthalten und kann über den SANtricity System Manager heruntergeladen werden. Weitere Informationen zum Herunterladen des SMcli über den SANtricity-System-Manager finden Sie im "[Laden Sie das Thema Befehlszeilenschnittstelle \(CLI\) in der Online-Hilfe des SANtricity Systemmanagers herunter](#)"



Ab der SANtricity-Softwareversion 11.80.1 wird der Host Context Agent nicht mehr unterstützt.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- SANtricity Software 11.53 oder früher.
- Korrigieren Sie Administrator- oder Superuser-Berechtigungen.
- Ein System für den SANtricity Storage Manager Client mit den folgenden Mindestanforderungen:
 - **RAM:** 2 GB für Java Runtime Engine
 - **Speicherplatz:** 5 GB
 - **OS/Architektur:** Informationen zur Bestimmung der unterstützten Betriebssystemversionen und Architekturen finden Sie unter "[NetApp Support](#)". Klicken Sie auf der Registerkarte **Downloads** auf Menü:Downloads[SANtricity Storage Manager der E-Serie].

Über diese Aufgabe

In dieser Aufgabe wird beschrieben, wie SANtricity Storage Manager sowohl auf Windows- als auch auf Linux-Betriebssystemplattformen installiert wird, da sowohl Windows als auch Linux gemeinsame Management-Station-Plattformen sind, wenn Linux für den Daten-Host verwendet wird.

Schritte

1. Laden Sie die Softwareversion von SANtricity unter herunter "[NetApp Support](#)". Klicken Sie auf der Registerkarte **Downloads** auf Menü:Downloads[SANtricity Storage Manager der E-Serie].
2. Führen Sie das SANtricity-Installationsprogramm aus.

Windows	Linux
Doppelklicken Sie auf das Installationspaket SMIA*.exe, um die Installation zu starten.	<ol style="list-style-type: none">a. Gehen Sie in das Verzeichnis, in dem sich das SMIA*.bin Installationspaket befindet.b. Wenn der Temp-Mount-Punkt nicht über Berechtigungen zum Ausführen verfügt, stellen Sie das ein IATEMPDIR Variabel. Beispiel: IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINUX64-11.25.0A00.0002.binc. Führen Sie die aus <code>chmod +x SMIA*.bin</code> Befehl, um der Datei die Berechtigung Ausführen zu erteilen.d. Führen Sie die aus <code>./SMIA*.bin</code> Befehl zum Starten des Installationsprogramms.

3. Verwenden Sie den Installationsassistenten, um die Software auf der Management Station zu installieren.

Storage-Konfiguration mit SANtricity System Manager – Linux (iSER over InfiniBand)

Zum Konfigurieren des Speicher-Arrays können Sie den Setup-Assistenten in SANtricity System Manager verwenden.

SANtricity System Manager ist eine webbasierte Schnittstelle, die in jeden Controller integriert ist. Um auf die Benutzeroberfläche zuzugreifen, zeigen Sie einen Browser auf die IP-Adresse des Controllers. Ein Setup-

Assistent hilft Ihnen beim Einstieg in die Systemkonfiguration.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Out-of-Band-Management:
- Eine Management Station für den Zugriff auf SANtricity System Manager, die einen der folgenden Browser umfasst:

Browser	Mindestversion
Google Chrome	89
Microsoft Edge	90
Mozilla Firefox	80
Safari	14

Über diese Aufgabe

Der Assistent wird automatisch neu gestartet, wenn Sie den System Manager öffnen oder den Browser aktualisieren, und mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Es werden keine Pools und Volume-Gruppen erkannt.
- Es werden keine Workloads erkannt.
- Es werden keine Benachrichtigungen konfiguriert.

Schritte

1. Geben Sie in Ihrem Browser die folgende URL ein: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` Ist die Adresse für einen der Storage Array Controller.

Wenn SANtricity System Manager zum ersten Mal auf einem Array geöffnet wird, das nicht konfiguriert wurde, wird die Eingabeaufforderung Administrator Kennwort festlegen angezeigt. Rollenbasierte Zugriffsverwaltung konfiguriert vier lokale Rollen: Administration, Support, Sicherheit und Monitoring. Die letzten drei Rollen haben zufällige Passwörter, die nicht erraten werden können. Nachdem Sie ein Passwort für die Administratorrolle festgelegt haben, können Sie alle Passwörter mit den Admin-Anmeldedaten ändern. Weitere Informationen zu den vier lokalen Benutzerrollen finden Sie in der Online-Hilfe, die in der Benutzeroberfläche von SANtricity System Manager verfügbar ist.

2. Geben Sie in den Feldern Administratorpasswort festlegen und Passwort bestätigen das Passwort für die Administratorrolle ein und klicken Sie dann auf **Passwort festlegen**.

Der Setup-Assistent wird gestartet, wenn keine Pools, Volume-Gruppen, Workloads oder Benachrichtigungen konfiguriert sind.

3. Mit dem Setup-Assistenten können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:
 - **Überprüfung der Hardware (Controller und Laufwerke)** - Überprüfen Sie die Anzahl der Controller und Laufwerke im Speicher-Array. Weisen Sie dem Array einen Namen zu.

- **Überprüfung der Hosts und Betriebssysteme** - Überprüfen Sie die Host- und Betriebssystemtypen, auf die das Speicherarray zugreifen kann.
 - **Pools akzeptieren** — Akzeptieren Sie die empfohlene Poolkonfiguration für die Express-Installationsmethode. Ein Pool ist eine logische Laufwerksgruppe.
 - **Warnungen konfigurieren** — System Manager kann automatische Benachrichtigungen erhalten, wenn ein Problem mit dem Speicher-Array auftritt.
 - **AutoSupport aktivieren** — überwacht automatisch den Zustand Ihres Speicherarrays und sendet Entsendungen an den technischen Support.
4. Falls Sie noch kein Volume erstellt haben, klicken Sie im Menü:Storage[Volumes > Create > Volume] auf.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe von SANtricity System Manager.

Konfiguration von Multipath-Software in der E-Series unter Linux (iSER over InfiniBand)

Um einen redundanten Pfad zum Storage Array bereitzustellen, können Sie die Multipath-Software konfigurieren.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen die erforderlichen Pakete auf Ihrem System installieren.

- Überprüfen Sie für Red hat-Hosts (RHEL), ob die Pakete durch Ausführen installiert wurden `rpm -q device-mapper-multipath`.
- Überprüfen Sie bei SLES-Hosts, ob die Pakete durch Ausführen installiert wurden `rpm -q multipath-tools`.

Wenn Sie das Betriebssystem noch nicht installiert haben, verwenden Sie die von Ihrem Betriebssystemanbieter bereitgestellten Medien.

Über diese Aufgabe

Die Multipath-Software liefert einen redundanten Pfad zum Storage Array, falls ein physischer Pfad unterbrochen wird. Die Multipath-Software präsentiert das Betriebssystem mit einem einzigen virtuellen Gerät, das die aktiven physischen Pfade zum Storage darstellt. Die Multipath-Software managt auch den Failover-Prozess zur Aktualisierung des virtuellen Geräts.

Sie verwenden das Device Mapper Multipath (DM-MP)-Tool für Linux-Installationen. DM-MP ist in RHEL und SLES standardmäßig deaktiviert. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um DM-MP-Komponenten auf dem Host zu aktivieren.

Schritte

1. Wenn eine Multipath.conf-Datei nicht bereits erstellt wird, führen Sie den aus `# touch /etc/multipath.conf` Befehl.
2. Verwenden Sie die standardmäßigen Multipath-Einstellungen, indem Sie die Multipath.conf-Datei leer lassen.
3. Starten Sie den Multipath Service.

```
# systemctl start multipathd
```

4. Speichern Sie Ihre Kernel-Version, indem Sie die ausführen `uname -r` Befehl.

```
# uname -r  
3.10.0-327.el7.x86_64
```

Diese Informationen werden verwendet, wenn Sie dem Host Volumes zuweisen.

5. Aktivieren Sie den Multipathd-Daemon beim Booten.

```
systemctl enable multipathd
```

6. Bauen Sie den neu auf `initramfs` Bild oder das `initrd` Image unter `/Boot`-Verzeichnis:

```
dracut --force --add multipath
```

7. Vergewissern Sie sich, dass das neu erstellte `/Boot/initrams-*` Image oder `/Boot/initrd-*` Image in der Boot-Konfigurationsdatei ausgewählt ist.

Zum Beispiel, für grub ist es `/boot/grub/menu.lst` Und für grub2 ist es `/boot/grub2/menu.cfg`.

8. Verwenden Sie die "[Host manuell erstellen](#)" Verfahren Sie in der Online-Hilfe, um zu überprüfen, ob die Hosts definiert sind. Überprüfen Sie, ob die einzelnen Einstellungen des Hosttyps auf den in erfassten Kernelinformationen basieren [Schritt 4](#).



Der automatische Lastausgleich ist für alle Volumes deaktiviert, die Hosts mit Kernel 3.9 oder früher zugeordnet sind.

9. Starten Sie den Host neu.

Einrichten der Datei `multipath.conf` in E-Series - Linux (iSER over InfiniBand)

Die `Multipath.conf`-Datei ist die Konfigurationsdatei für den Multipath-Daemon, `multipathd`.

Die `Multipath.conf`-Datei überschreibt die integrierte Konfigurationstabelle für `multipathd`.



Für das SANtricity Betriebssystem 8.30 und neuere Versionen empfiehlt NetApp die Verwendung der Standardeinstellungen, wie angegeben.

Es sind keine Änderungen an `/etc/Multipath.conf` erforderlich.

Netzwerkverbindungen mit SANtricity System Manager - Linux (iSER over InfiniBand) konfigurieren

Wenn Ihre Konfiguration das iSER-over-InfiniBand-Protokoll verwendet, führen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte aus, um Netzwerkverbindungen zu konfigurieren.

Schritte

1. Wählen Sie in System Manager Menü:Einstellungen[System > iSER über InfiniBand Ports konfigurieren]. Weitere Anweisungen finden Sie in der Online-Hilfe des System Manager.

Legen Sie die Array-iSCSI-Adressen in dasselbe Subnetz wie die Host-Ports, die Sie zum Erstellen von iSCSI-Sitzungen verwenden werden. Adressen finden Sie unter Ihr [iSER-Arbeitsblatt](#).

2. Notieren Sie den IQN.

Diese Informationen können erforderlich sein, wenn Sie iSER-Sitzungen aus Betriebssystemen erstellen, die die Ermittlung von Send Targets nicht unterstützen. Geben Sie diese Informationen in das ein [iSER-Arbeitsblatt](#).

Netzwerkverbindungen zwischen Host und E-Series Storage konfigurieren – Linux (iSER over InfiniBand)

Wenn Ihre Konfiguration das iSER-over-InfiniBand-Protokoll verwendet, führen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte aus.

Der InfiniBand-OFED-Treiber-Stack unterstützt sowohl iSER als auch SRP gleichzeitig auf den gleichen Ports, sodass keine zusätzliche Hardware erforderlich ist.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein von NetApp empfohlenes OFED, das auf dem System installiert ist. Weitere Informationen finden Sie im "[NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool](#)".

Schritte

1. Aktivieren und Starten von iSCSI-Diensten auf den Hosts:

Red Hat Enterprise Linux 8, 9 und 10 (RHEL 8, RHEL 9 und RHEL 10)

```
# systemctl start iscsi
# systemctl start iscsid
# systemctl enable iscsi
# systemctl enable iscsid
```

SUSE Linux Enterprise Server 12, 15 und 16 (SLES 12, SLES 15 und SLES 16)

```
# systemctl start iscsid.service
# systemctl enable iscsid.service
```

2. Konfigurieren von Netzwerkschnittstellen der InfiniBand-Karte:

- Geben Sie die verwendeten InfiniBand-Ports an. Dokumentieren Sie die HW-Adresse (MAC-Adresse) jedes Ports.
- Konfigurieren Sie persistente Namen für die Geräte der InfiniBand-Netzwerkschnittstelle.
- Konfigurieren Sie die IP-Adresse und Netzwerkinformationen für die angegebenen InfiniBand-Schnittstellen.

Die erforderliche Schnittstellenkonfiguration kann je nach verwendetem Betriebssystem variieren. Weitere Informationen zur Implementierung finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems Ihres Anbieters.

- Starten Sie die IB-Netzwerkschnittstellen, indem Sie den Netzwerkdienst neu starten oder jede Schnittstelle manuell neu starten. Beispiel:

```
systemctl restart network
```

- Überprüfen Sie die Verbindung zu den Ziel-Ports. Vom Host aus pingen Sie die IP-Adressen, die Sie beim Konfigurieren von Netzwerkverbindungen konfiguriert haben.

3. Starten Sie die Dienste neu, um das iSER-Modul zu laden.

4. Bearbeiten Sie die iSCSI-Einstellungen in /etc/iscsi/iscsid.conf.

```
node.startup = automatic
replacement_timeout = 20
```

5. Erstellen von iSCSI-Sitzungskonfigurationen:

- Erstellen Sie iface-Konfigurationsdateien für jede InfiniBand-Schnittstelle.



Der Verzeichnis für die iSCSI-iface-Dateien ist vom Betriebssystem abhängig. Dieses Beispiel ist für die Verwendung von Red hat Enterprise Linux:

```
iscsiadm -m iface -I iser > /var/lib/iscsi/ifaces/iface-ib0
iscsiadm -m iface -I iser > /var/lib/iscsi/ifaces/iface-ib1
```

- Bearbeiten Sie die einzelnen iface-Dateien, um den Schnittstellennamen und den Initiator-IQN festzulegen. Legen Sie für jede iface-Datei die folgenden Parameter fest:

Option	Wert
iface.net_ifacename	Der Name des Schnittstellengeräts (z. B. ib0).

Option	Wert
iface.initiatorname	Der Host-Initiator-IQN wurde im Arbeitsblatt dokumentiert.

c. Erstellen Sie iSCSI-Sitzungen zum Ziel.

Die bevorzugte Methode, um die Sitzungen zu erstellen, ist die SendTargets-Ermittlungsmethode zu verwenden. Bei einigen Betriebssystemversionen funktioniert diese Methode jedoch nicht.



Verwenden Sie **Method 2** für RHEL 6.x oder SLES 11.3 oder höher.

- **Methode 1 - SendTargets Discovery:** Verwenden Sie den SendTargets Discovery-Mechanismus zu einer der Zielportal-IP-Adressen. Auf diese Weise werden Sitzungen für jedes Zielportale erstellt.

```
iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.130.101 -I iser
```

- **Methode 2 - Manuelle Erstellung:** für jede Zielportal-IP-Adresse erstellen Sie eine Sitzung mit der entsprechenden Hostschnittstelle iface-Konfiguration. In diesem Beispiel befindet sich die Schnittstelle ib0 im Subnetz A und die Schnittstelle ib1 befindet sich im Subnetz B. Ersetzen Sie für diese Variablen den entsprechenden Wert aus dem Arbeitsblatt:

- <Ziel-IQN> = Speicher-Array-Ziel-IQN
- <Zielport-IP> = auf dem angegebenen Zielport konfigurierte IP-Adresse

```
# Controller A Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l -o new
# Controller B Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l -o new
# Controller A Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l -o new
# Controller B Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l -o new
```

6. Melden Sie sich bei iSCSI-Sitzungen an.

Führen Sie für jede Sitzung den Befehl iscsiadm aus, um sich bei der Sitzung anzumelden.

```
# Controller A Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l
# Controller B Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l
# Controller A Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l
# Controller B Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l
```

7. Überprüfen Sie die iSER/iSCSI-Sitzungen.

a. Überprüfen Sie den iscsi-Sitzungsstatus vom Host:

```
iscsiadm -m session
```

b. Überprüfen Sie den iscsi-Sitzungsstatus vom Array. Navigieren Sie vom SANtricity-System-Manager zu **Storage-Array > iSER > Ansicht/End-Sitzungen**.

Wenn der OFED/RDMA-Service gestartet wird, werden die iSER-Kernelmodule standardmäßig geladen, wenn die iSCSI-Dienste ausgeführt werden. Um das iSER-Verbindungsaufbau abzuschließen, sollten die iSER-Module geladen werden. Derzeit ist ein Neustart des Hosts erforderlich.

Partitionen und Dateisysteme in E-Series - Linux (iSER over InfiniBand) erstellen

Da eine neue LUN keine Partition oder kein Dateisystem hat, wenn der Linux-Host sie zuerst erkennt, müssen Sie die LUN formatieren, bevor sie verwendet werden kann. Optional können Sie ein Dateisystem auf der LUN erstellen.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Eine LUN, die vom Host erkannt wird.
- Eine Liste der verfügbaren Festplatten. (Um verfügbare Festplatten anzuzeigen, führen Sie den aus `ls` Befehl im Ordner `/dev/mapper`.)

Über diese Aufgabe

Sie können den Datenträger als Basislaufwerk mit einer GUID-Partitionstabelle (GPT) oder einem Master Boot Record (MBR) initialisieren.

Formatieren Sie die LUN mit einem Dateisystem wie ext4. Für einige Applikationen ist dieser Schritt nicht erforderlich.

Schritte

1. Rufen Sie die SCSI-ID des zugeordneten Laufwerks ab, indem Sie den ausgeben `sanlun lun show -p` Befehl.



Alternativ können Sie diese Ergebnisse auch über das abrufen `multipath -ll` Befehl.

Die SCSI-ID ist eine 33-stellige Zeichenfolge aus Hexadezimalziffern, die mit der Zahl 3 beginnt. Wenn benutzerfreundliche Namen aktiviert sind, meldet Device Mapper Festplatten als mpath anstatt über eine SCSI-ID.

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictml619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      controller
path      path      /dev/   host      controller
state     type      node   adapter  target
-----
-----
up        secondary sdcx    host14    A1
up        secondary sdat    host10    A2
up        secondary sdbv    host13    B1
```

2. Erstellen Sie eine neue Partition gemäß der für Ihre Linux-Betriebssystemversion geeigneten Methode.

Normalerweise werden Zeichen, die die Partition eines Laufwerks kennzeichnen, an die SCSI-ID angehängt (z. B. die Nummer 1 oder p3).

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. Erstellen Sie ein Dateisystem auf der Partition.

Die Methode zum Erstellen eines Dateisystems variiert je nach gewähltem Dateisystem.

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. Erstellen Sie einen Ordner, um die neue Partition zu mounten.

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. Mounten Sie die Partition.

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

Überprüfen des Speicherzugriffs auf dem Host in E-Series – Linux (iSER over InfiniBand)

Vor der Verwendung des Volumes überprüfen Sie, ob der Host Daten auf das Volume schreiben und wieder lesen kann.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein initialisiertes Volume, das mit einem Dateisystem formatiert ist.

Schritte

1. Kopieren Sie auf dem Host eine oder mehrere Dateien auf den Bereitstellungspunkt des Datenträgers.
2. Kopieren Sie die Dateien zurück in einen anderen Ordner auf der Originalfestplatte.
3. Führen Sie die aus `diff` Befehl zum Vergleichen der kopierten Dateien mit den Originalen.

Nachdem Sie fertig sind

Entfernen Sie die kopierte Datei und den Ordner.

Notieren Sie Ihre iSER-over-InfiniBand-Konfiguration unter E-Series – Linux

Sie können eine PDF-Datei auf dieser Seite erstellen und drucken und dann mithilfe des folgenden Arbeitsblatts iSER über InfiniBand-Speicherkonfigurationsinformationen aufzeichnen. Sie benötigen diese Informationen für Bereitstellungsaufgaben.

Host-IDs



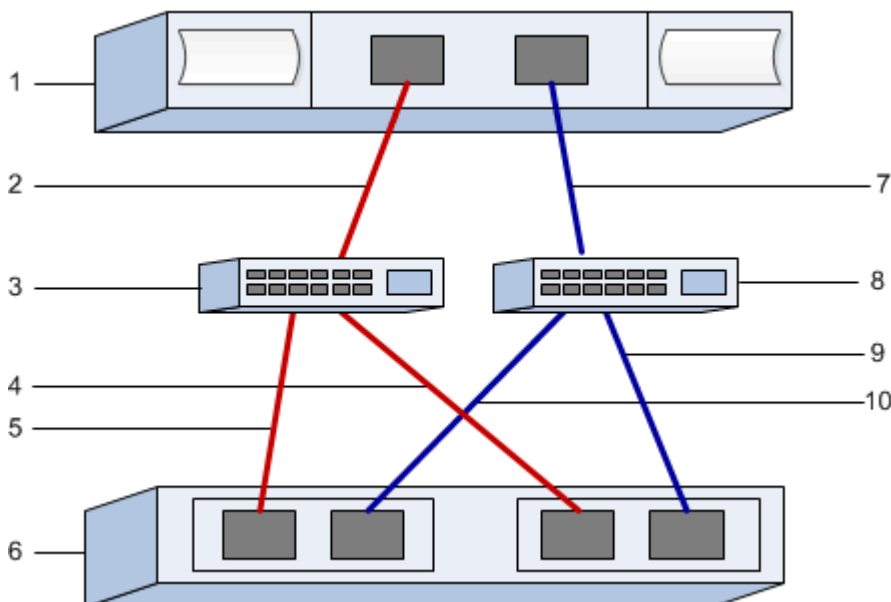
Der Software-Initiator IQN wird während der Aufgabe bestimmt, [Konfigurieren Sie das Netzwerk für Storage-verbundene Hosts](#).

Suchen und Dokumentieren der Initiator-IQN von jedem Host aus. Bei Software-Initiatoren befindet sich der IQN in der Regel in der Datei /etc/iscsi/initiatorname.iscsi.

Nummer Der Legende	Host-Port-Verbindungen	Software-Initiator-IQN
1	Host (Initiator) 1	
1. A.		
1. A.		
1. A.		
1. A.		

Empfohlene Konfiguration

Empfohlene Konfigurationen bestehen aus zwei Host-Ports (Initiator) und vier Ziel-Ports.



Ziel-IQN

Dokumentieren Sie die Ziel-IQN für das Speicher-Array. Sie werden diese Informationen in verwenden [Konfigurieren Sie das Netzwerk für Storage-verbundene Hosts](#).

Suchen Sie den Speicher-Array-IQN-Namen mit SANtricity: **Speicherarray > iSER > Einstellungen verwalten**. Diese Informationen können erforderlich sein, wenn Sie iSER-Sitzungen aus Betriebssystemen erstellen, die die Ermittlung von Send Targets nicht unterstützen.

Nummer Der Legende	Array-Name	Ziel-IQN
6	Array-Controller (Ziel)	

Netzwerkconfiguration

Dokumentation der Netzwerkconfiguration, die für die Hosts und den Storage auf der InfiniBand Fabric verwendet werden soll. Diese Anweisungen setzen voraus, dass zwei Subnetze für volle Redundanz verwendet werden.

Ihr Netzwerkadministrator kann die folgenden Informationen bereitstellen. Sie verwenden diese Informationen im Thema, [Konfigurieren Sie das Netzwerk für Storage-verbundene Hosts](#).

Subnetz A

Definieren Sie das zu verwendenden Subnetz.

Netzwerkadresse	Netzmaske

Dokumentieren Sie die IQNs, die von den Array-Ports und jedem Host-Port verwendet werden sollen.

Nummer Der Legende	Port-Verbindungen für Array-Controller (Ziel)	IQN
3	Switch	<i>Nicht zutreffend</i>
5	Controller A, Port 1	
4	Controller B, Port 1	
2	Host 1, Port 1	
	(Optional) Host 2, Port 1	

Subnetz B

Definieren Sie das zu verwendenden Subnetz.

Netzwerkadresse	Netzmaske

Dokumentieren Sie die IQNs, die von den Array-Ports und jedem Host-Port verwendet werden sollen.

Nummer Der Legende	Port-Verbindungen für Array-Controller (Ziel)	IQN
8	Switch	<i>Nicht zutreffend</i>
10	Controller A, Port 2	

Nummer Der Legende	Port-Verbindungen für Array-Controller (Ziel)	IQN
9	Controller B, Port 2	
7	Host 1, Port 2	
	(Optional) Host 2, Port 2	

Zuordnung des Hostnamens



Der Name des Zuordners wird während des Workflows erstellt.

Zuordnung des Hostnamens
Host-OS-Typ

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 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, Aufnehmen 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 <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.