

# Dell PowerStore

## Planungshandbuch

Version 4.x

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) übersetzt. Er kann Fehler enthalten und wird in der vorliegenden Form ohne jegliche Gewähr zur Verfügung gestellt. Um den (nicht übersetzten) Originalinhalt einzusehen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version. Bei Fragen oder Bedenken zu diesem Inhalt wenden Sie sich bitte an Dell unter [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG:** WARNUNG weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Weitere Ressourcen.....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| <b>Kapitel 1: Einleitung.....</b>                                                      | <b>6</b>  |
| Einführung in PowerStore.....                                                          | 6         |
| Appliances.....                                                                        | 6         |
| PowerStore-Cluster.....                                                                | 7         |
| Planungs- und Installationsübersicht.....                                              | 7         |
| <b>Kapitel 2: Standortplanung.....</b>                                                 | <b>9</b>  |
| Leitlinien für die Platzierung im Rack.....                                            | 9         |
| Technische Daten.....                                                                  | 9         |
| Abmessungen und Gewicht des Basisgehäuses.....                                         | 9         |
| Abmessungen und Gewicht des PowerStore 500T.....                                       | 9         |
| Abmessungen und Gewicht des SAS-Erweiterungsgehäuses.....                              | 10        |
| Abmessungen und Gewicht des NVMe-Erweiterungsgehäuses.....                             | 10        |
| Stromversorgungsanforderungen des Basisgehäuses.....                                   | 11        |
| Stromversorgungsanforderungen des PowerStore 500T.....                                 | 13        |
| Stromversorgungsanforderungen des SAS-Erweiterungsgehäuses.....                        | 14        |
| Stromversorgungsanforderungen des NVMe-Erweiterungsgehäuses.....                       | 14        |
| Betriebsumgebungsbeschränkungen.....                                                   | 15        |
| Anforderungen bei Transport und Lagerung.....                                          | 15        |
| <b>Kapitel 3: Lizenzierung und Workstation-Anforderungen.....</b>                      | <b>18</b> |
| Lizenzierung von PowerStore.....                                                       | 18        |
| Workstation-Anforderungen.....                                                         | 18        |
| <b>Kapitel 4: Supportkonnektivität.....</b>                                            | <b>19</b> |
| Funktionsbeschreibung von Supportkonnektivität.....                                    | 19        |
| Vorabprüfung der Supportkonnektivität-Aktivierung.....                                 | 19        |
| Supportkonnektivität und Sicherheit.....                                               | 20        |
| Management von Supportkonnektivität.....                                               | 20        |
| Supportkonnektivität Kommunikation.....                                                | 20        |
| Supportkonnektivität-Remotesupport.....                                                | 21        |
| Supportkonnektivität Optionen.....                                                     | 21        |
| Supportkonnektivität mithilfe der Option „Sicheres Verbindungsgateway“.....            | 21        |
| Anforderungen für Supportkonnektivität bei Verwendung des Secure Connect Gateways..... | 22        |
| Supportkonnektivität mit der Option „Direkt verbinden“.....                            | 22        |
| Anforderungen für Supportkonnektivität bei Verwendung von Connect Directly.....        | 22        |
| Konfigurieren von Supportkonnektivität.....                                            | 22        |
| Konfigurieren der Ersteinrichtung von Supportkonnektivität.....                        | 23        |
| Managen von Supportkonnektivität-Einstellungen.....                                    | 25        |
| APEX AIOps Observability.....                                                          | 26        |
| Cybersicherheit.....                                                                   | 27        |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang A: Portnutzung.....</b>                             | <b>28</b> |
| Appliance-Netzwerkports.....                                  | 28        |
| Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien.....             | 34        |
| <b>Anhang B: Arbeitsblätter für die Rackplatzplanung.....</b> | <b>40</b> |
| Beispielarbeitsblatt für die Rackplatzplanung.....            | 40        |
| Leeres Arbeitsblatt für die Rackplatzplanung.....             | 41        |

Es werden regelmäßig neue Software- und Hardwareversionen veröffentlicht, um das Produkt kontinuierlich zu verbessern. Einige in diesem Dokument beschriebene Funktionen werden eventuell nicht von allen Versionen der von Ihnen derzeit verwendeten Software oder Hardware unterstützt. In den Versionshinweisen zum Produkt finden Sie aktuelle Informationen zu Produktfunktionen. Wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter, wenn ein Produkt nicht ordnungsgemäß oder nicht wie in diesem Dokument beschrieben funktioniert.

## Hier erhalten Sie Hilfe

Auf Support, Produkt- und Lizenzierungsinformationen kann wie folgt zugegriffen werden:

- **Produktinformationen:** Dokumentationen oder Versionshinweise zu Produkten und Funktionen finden Sie im [PowerStore-Infohub](#).
- **Troubleshooting:** Informationen zu Produkten, Softwareupdates, Lizenzierung und Service finden Sie auf [Dell Support](#) auf der entsprechenden Produktsupportseite.
- **Technischer Support:** Für technischen Support und Service-Requests gehen Sie zu [Dell Support](#) und rufen die Seite **Service-Requests** auf. Um eine Serviceanfrage stellen zu können, müssen Sie über einen gültigen Supportvertrag verfügen. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie einen gültigen Supportvertrag benötigen oder Fragen zu Ihrem Konto haben.

## Kundenfeedback

Eine Feedback-Schaltfläche befindet sich auf der rechten Seite des PowerStore Managers. Wenn Sie **Feedback** auswählen, wird ein Browserfenster geöffnet, in dem Sie eine Feedbackumfrage ausfüllen und senden können.

# Einleitung

Verwenden Sie dieses Dokument, um den Installationsprozess besser zu verstehen und ihren Standort und Ihre Workstation auf eine erfolgreiche Implementierung von PowerStore vorzubereiten. In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

## Themen:

- [Einführung in PowerStore](#)
- [Planungs- und Installationsübersicht](#)

## Einführung in PowerStore

PowerStore erreicht ein neues Niveau an operativer Einfachheit und Agilität. Mithilfe einer containerbasierten Microservices-Architektur, fortschrittlichen Storage-Technologien und integriertem maschinellen Lernen kann die volle Leistungsfähigkeit Ihrer Daten ausgeschöpft werden. PowerStore ist eine vielseitige Plattform mit einem leistungsorientierten Design, die mehrdimensionale Skalierung, ständige Datenreduzierung und Unterstützung für Datenträger der nächsten Generation bietet.

PowerStore bringt die Einfachheit der Public Cloud in die On-Premise-Infrastruktur, rationalisiert den Betrieb mit einer integrierten Engine für maschinelles Lernen und nahtloser Automatisierung und bietet gleichzeitig vorausschauende Analysen zur Überwachung, Analyse und Fehlerbehebung der Umgebung. PowerStore ist äußerst anpassungsfähig und so flexibel, dass spezielle Workloads direkt auf der Appliance gehostet und die Infrastruktur ohne Unterbrechung modernisiert werden kann. Ihre Investitionen werden geschützt durch flexible Zahlungsoptionen und DIP-Upgrades.

Die PowerStore T-Modell und PowerStore Q-Modell Appliances sind Storage-zentriert und ermöglichen das Management und die Bereitstellung von Block- und Datei-Storage auf externen Hosts. Während der Erstkonfiguration können Sie eine Appliance für vereinten Storage (Block und Datei) oder für blockoptimierten Storage (nur Block) konfigurieren.

Die Appliances des Modells PowerStore Q sind mit Quad-Level-Cell (QLC)-SSDs mit hoher Kapazität bestückt. Die unterstützten QLC-SSDs haben geringere Kosten pro Gigabyte als die TLC-SSDs (Triple-Level Cell), die in PowerStore T-Modell-Appliances verwendet werden.

## Appliances

Eine PowerStore-Appliance ist eine vorkonfigurierte Infrastrukturkomponente mit Speicher- und Rechenressourcen. Eine Appliance besteht aus:

- Basisgehäuse – Bietet Platz für bis zu 25 Laufwerke (mindestens sechs Laufwerke) und umfasst zwei Nodes für hohe Verfügbarkeit mit Data Protection, die auf allen Nodes implementiert ist.
- Erweiterungsgehäuse – Ermöglicht das Hinzufügen weiterer Laufwerke und die Steigerung der Storage-Kapazität für die Appliance. Sie können bis zu drei Erweiterungsgehäuse hinzufügen.
  - PowerStore 500T unterstützt NVMe-Erweiterungsgehäuse.
  - Alle anderen PowerStore-Modelle unterstützen NVMe-Erweiterungsgehäuse oder SAS-Erweiterungsgehäuse.

 **ANMERKUNG:** NVMe-Erweiterungsgehäuses und SAS-Erweiterungsgehäuses in derselben Appliance können nicht kombiniert werden.

Gehen Sie zu **Hardware > Appliances**, um die Gesamtintegrität der Appliances im Cluster zu überprüfen und Supportmaterialien zum Troubleshooting für die Appliances zu sammeln.

Klicken Sie auf den Namen der Appliance, um die Seite **Appliance-Details** zu starten, auf der Sie die Kennzahlen, Warnmeldungen und Integritätsinformationen der Appliance und ihrer Komponenten prüfen können. Verwenden Sie die **Weitere Aktionen**-Optionen auf der Detailseite, um Supportmaterialien für die Appliance zu sammeln und kleinere Probleme zu lösen.

# PowerStore-Cluster

Ein PowerStore-Cluster ist eine Gruppe von einer bis vier Appliances, die als zentrale Komponente für Ressourcenmanagement, Effizienz und Verfügbarkeit fungiert. Ein Cluster kann bis zu vier Appliances enthalten. In dieser Version können nur Appliances derselben Konfiguration in einem Cluster vorhanden sein.

In der folgenden Abbildung werden die Komponenten eines Clusters dargestellt:

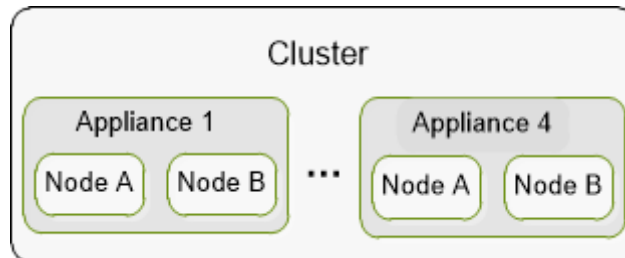


Abbildung 1. Clusterkomponenten

Ein Cluster bietet folgende Vorteile:

- Geringere Managementkomplexität
- Verbesserte Performance und Ressourceneffizienz: Compute- und Storage-Ressourcen werden in einem Cluster zusammengefasst und die Ressourcennutzung wird über die Appliances im Cluster ausgeglichen. Ressourcen werden neu ausgeglichen, um die Performance und Ressourcennutzung auf dem Cluster aufrechtzuerhalten und zu optimieren. Der Neuabgleich erfolgt basierend auf den Trends bei der Speicherplatznutzung und den Systemperformancebewertungen, die im Back-End stattfinden.
- Skalierbarkeit: Starten Sie mit einer kleinen Konfiguration und erweitern Sie das System später auf mehrere Appliances, um die Kapazität oder Performance zu steigern und die geschäftliche Nachfrage zu decken.

Um ein Cluster zu managen und zu konfigurieren, sind folgende Vorgänge nötig im PowerStore Manager:

- Überwachen und überprüfen Sie die aggregierten Kennzahlen für das Cluster auf der Seite **Dashboard**.
- Überprüfen und konfigurieren Sie die verschiedenen Einstellungen für das Cluster auf der Seite **Settings**.
- Fügen Sie Appliances zum Cluster hinzu oder entfernen Sie sie auf der Seite **Hardware**.

## Planungs- und Installationsübersicht

Dieser Abschnitt enthält eine allgemeine Übersicht über die Schritte, die Sie von der Planung über die Installation bis hin zur Anmeldung bei der PowerStore Manager-Benutzeroberfläche planen sollten.

### Bevor die Appliance eintrifft:

1. Führen Sie in Zusammenarbeit mit Ihren Infrastrukturadministratoren folgende Schritte durch:
  - a. Konfigurieren Sie Ihren Netzwerk- und Managementswitch basierend auf den Empfehlungen im *PowerStore-Netzwerkleitfaden für die erstmalige Bereitstellung*.
  - b. Erfassen Sie die netzwerkbezogenen Informationen, die Sie für die Erstkonfiguration des Clusters benötigen. Verwenden Sie das *PowerStore-Netzwerkleitfaden für die erstmalige Bereitstellung*, um diese Informationen zu erfassen und dann damit zu planen.
  - c. Konfigurieren Sie die Netzwerkports, damit der Cluster sicher und effizient mit relevanten Hosts und Anwendungen kommunizieren kann. Weitere Informationen finden Sie unter [Portnutzung](#).
2. PowerStore erfordert ein Rechenzentrum oder einen Serverraum, der mit gesteuerten elektrischen, Umgebungs-, Verkabelungs- und Sicherheitssystemen ausgestattet ist. Planen Sie den Standort, an dem die Appliances installiert werden sollen, sowie den Standort der Appliance-Komponenten (Basisgehäuse und Erweiterungsgehäuse) in einem Rack. Weitere Informationen finden Sie unter [Standortplanung](#).
3. Richten Sie eine Workstation ein, mit der Sie die Appliances ermitteln und das Cluster konfigurieren können.
4. Bestimmen Sie die Toleranzstufe für Laufwerksfehler, die Sie auf den einzelnen Appliances festlegen möchten. Die Fehlertoleranzstufe für Laufwerke gibt die Anzahl der gleichzeitigen Laufwerksausfälle an, die die Appliance verkraften kann, ohne dass es zu einer Nichtverfügbarkeit von Daten oder Datenverlust kommt. Die Fehlertoleranzstufe für ein einzelnes Laufwerk erfüllt die Verfügbarkeitsanforderungen für alle Laufwerkstypen und Kapazitätspunkte, die Fehlertoleranzstufe für doppelte Laufwerke kann jedoch höhere Ausfallsicherheit und höheren Schutz bieten. Sie können die Fehlertoleranzstufe des Laufwerks nicht ändern, nachdem Sie sie festgelegt haben. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse die folgende Anzahl von SSD-Festplatten umfasst:

- Mindestens sechs Laufwerke für die Fehlertoleranz einzelner Laufwerke
- Sieben Laufwerke für die Fehlertoleranz doppelter Laufwerke

## Wenn die Appliance eintrifft:

Lesen Sie den *PowerStore – Quick-Start-Handbuch* um:

1. Ihre Appliance (Basisgehäuse und Erweiterungsgehäuse) auspacken und zu installieren
2. Die Gehäuse an das Netzwerk anzubinden und hochzufahren
3. Die Erstkonfiguration zu starten Weitere Informationen finden Sie im *PowerStore-Netzwerkleitfaden für die erstmalige Bereitstellung*.

Auch der *PowerStore – Installations- und Servicehandbuch* enthält Installationsanleitungen zum späteren Nachschlagen.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, entweder während der Erstkonfiguration oder nach der Anmeldung bei PowerStore Manager die Supportkonnektivität-Funktion zu aktivieren, um die Problemdiagnose zu beschleunigen, Troubleshooting durchzuführen und das Problem schneller zu beheben. Weitere Informationen finden Sie unter [Supportkonnektivität](#).

## Nach der Erstkonfiguration:

1. Melden Sie sich mit den Administratorzugangsdaten, die Sie während der Erstkonfiguration eingerichtet haben, beim PowerStore Manager an.
2. Konfigurieren Sie die Einstellungen für den Cluster und starten Sie die Bereitstellung von PowerStore Manager-Nutzerkonten, Storage-Ressourcen und Policies. Weitere Informationen zu den empfohlenen Schritten, wenn Sie sich zum ersten Mal beim PowerStore Manager anmelden, finden Sie im *PowerStore – Handbuch für die Einrichtung von PowerStore Manager*.

# Standortplanung

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

## Themen:

- Leitlinien für die Platzierung im Rack
- Technische Daten

## Leitlinien für die Platzierung im Rack

Berücksichtigen Sie bei der Planung der Platzierung der Appliance-Komponenten die folgenden Leitlinien:

- Lassen Sie an der Unterseite des Racks 2 HE Platz für Wartung und die Netzkabelführung.
- Setzen Sie das Basisgehäuse ohne Erweiterungsgehäuse von unten beginnend bei der 3HE-Markierung ein.
- Setzen Sie die Basisgehäuse in der Reihenfolge von den Erweiterungsgehäuse mit den geringsten Verbindungen bis zu denen mit den meisten Verbindungen und dann in der Reihenfolge von den meisten Laufwerken bis zu den wenigsten nacheinander ein.
- Setzen Sie das Erweiterungsgehäuse, das mit dem ersten Basisgehäuse verbunden ist, direkt über dem Basisgehäuse ein.
- Die folgenden Basisgehäuse werden in umgekehrter Reihenfolge eingesetzt.

Weitere Informationen zu einem Beispiel für einen Rack-Platzplan finden Sie unter [Arbeitsblätter für die Rackplatzplanung](#). Verwenden Sie dann das leere Arbeitsblatt, um die Appliances in Ihrem Cluster zu planen.

## Technische Daten

Überprüfen Sie die technischen Daten zur Planung und Vorbereitung des Standorts, an dem Sie den PowerStore-Cluster installieren.

## Abmessungen und Gewicht des Basisgehäuses

**Tabelle 1. Abmessungen und Gewicht des Basisgehäuses**

| Abmessungen                    | Wert             |
|--------------------------------|------------------|
| Gewicht (vollständig bestückt) | 41,7 kg (92 lbs) |
| Vertikale Größe                | 2 NEMA-Einheiten |
| Höhe                           | 8,64 cm (3,4")   |
| Breite                         | 44,45 cm (17,5") |
| Tiefe                          | 79,5 cm (31,3")  |

Die verstellbaren Montageschienen haben eine Spannweite von 558 mm bis 914 mm (22 Zoll bis 36 Zoll).

## Abmessungen und Gewicht des PowerStore 500T

**Tabelle 2. Abmessungen und Gewicht des Basisgehäuses**

| Abmessungen                    | Wert             |
|--------------------------------|------------------|
| Gewicht (vollständig bestückt) | 37,4 kg          |
| Vertikale Größe                | 2 NEMA-Einheiten |

**Tabelle 2. Abmessungen und Gewicht des Basisgehäuses (fortgesetzt)**

| Abmessungen | Wert             |
|-------------|------------------|
| Höhe        | 8,64 cm (3,4")   |
| Breite      | 44,45 cm (17,5") |
| Tiefe       | 79,5 cm (31,3")  |

**ANMERKUNG:** Bei dieser Gewichtsangabe sind die Montageschienen nicht berücksichtigt. Rechnen Sie 3,6 kg (8 lbs) für einen Satz Schienen ein.

**ANMERKUNG:** Die verstellbaren Montageschienen haben eine Spannweite von 558 mm bis 914 mm (22 Zoll bis 36 Zoll).

## Abmessungen und Gewicht des SAS-Erweiterungsgehäuses

**Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht des SAS-Erweiterungsgehäuses**

| Abmessung                      | Wert                |
|--------------------------------|---------------------|
| Gewicht (vollständig bestückt) | 34,98 kg (77,11 lb) |
| Vertikale Größe                | 2 NEMA-Einheiten    |
| Höhe                           | 8,64 cm (3,4")      |
| Breite                         | 44,45 cm (17,5")    |
| Tiefe                          | 34,29 cm (13,5")    |

## Abmessungen und Gewicht des NVMe-Erweiterungsgehäuses

**Tabelle 4. Abmessungen und Gewicht des NVMe-Erweiterungsgehäuses**

| Abmessung                      | Wert                                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Gewicht (vollständig bestückt) | 26,08 kg (ohne Kabelführungsarme oder Montageschienen) |
| Vertikale Größe                | 2 NEMA-Einheiten                                       |
| Höhe                           | 8,89 cm                                                |
| Breite                         | 43,18 cm                                               |
| Tiefe                          | 65,30cm (25,71")                                       |
| Tiefe mit Kabelführungsarmen   | 84,86 cm                                               |

## Stromversorgungsanforderungen des Basisgehäuses

Die Anforderungen an die Stromversorgung hängen ab von der Systemkonfiguration, dem Laden und den Umgebungsbedingungen. Die folgende Tabelle beschreibt die maximal zu erwartende Leistungsaufnahme. Um die Stromverbrauchswerte für Ihre spezifische Umgebung zu schätzen, verwenden Sie den [Dell Power Calculator](#).

**Tabelle 5. Anforderungen an die Stromversorgung für x000-Modelle**

| Voraussetzung                                  | 1000 T                                                                                                                                                                                                                     | 3000T                                       | 5000T                                       | 7000T                                       | 9000T                                       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Maximale Eingangsleistung                      | 240 VAC ± 10 %, einphasig<br> <b>ANMERKUNG:</b> Für 100 bis 120 V ist ein vom Kunden bereitgestellter Aufwärtstransformator erforderlich. |                                             |                                             |                                             |                                             |
| Wechselstrom (maximaler Betrieb bei 200 VAC)   | 6,7 A                                                                                                                                                                                                                      | 8,1 A                                       | 9,0 A                                       | 9,3 A                                       | 10,4 A                                      |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb bei 200 VAC) | 1385 VA (1316 W)                                                                                                                                                                                                           | 1629,6 VA (1597 W)                          | 1792,9 VA (1757 W)                          | 1868,4 VA (1831 W)                          | 2088,8 VA (2047 W)                          |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb)                | 4,37 x 10 <sup>6</sup> J/h<br>(4.490 BTU/h)                                                                                                                                                                                | 5,74 x 10 <sup>6</sup> J/h<br>(5.449 BTU/h) | 6,32 x 10 <sup>6</sup> J/h<br>(5.995 BTU/h) | 6,59 x 10 <sup>6</sup> J/h<br>(6.248 BTU/h) | 7,37 x 10 <sup>6</sup> J/h<br>(6.985 BTU/h) |
| Stromanschlusstyp                              | Gerätestecker IEC320-C14 oder IEC320-C20 je Netzteil                                                                                                                                                                       |                                             |                                             | Gerätestecker IEC320-C20 je Netzteil        |                                             |
| Normale Eingangsfrequenz                       | 47 Hz bis 63 Hz                                                                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                             |                                             |
| Maximaler Einschaltstrom                       | 45 Apk „kalter“ Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung                                                                                                                                                             |                                             |                                             |                                             |                                             |
| Netzsicherung                                  | 20-A-Sicherung je Netzteil, einpolig                                                                                                                                                                                       |                                             |                                             |                                             |                                             |
| Überbrückung bei Stromausfall                  | min. 10 ms                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                                             |                                             |                                             |
| Stromverteilung                                | ±5 % der Volllast zwischen Netzteilen                                                                                                                                                                                      |                                             |                                             |                                             |                                             |
| Einschaltspitzenstrom                          | 120 Apk „heißer“ Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                             |                                             |

**Tabelle 6. Anforderungen an die Stromversorgung für x200-Modelle**

| Voraussetzung                                  | 1200T                                                                                                                                                                                                                            | 3200T                                    | 3200Q                                    | 5200T                                    | 5200Q                                    | 9200T                                    |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maximale Eingangsleistung                      | 240 VAC $\pm$ 10 %, einphasig<br> <b>ANMERKUNG:</b> Für 100 bis 120 V ist ein vom Kunden bereitgestellter Aufwärtstransformator erforderlich. |                                          |                                          |                                          |                                          |                                          |
| Wechselstrom (maximaler Betrieb bei 200 VAC)   | 6,5 A                                                                                                                                                                                                                            | 7,1 A                                    | 7,7 A                                    | 8,8 A                                    | 9,6 A                                    | 9,8 A                                    |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb bei 200 VAC) | 1297,2 VA (1271,3 W)                                                                                                                                                                                                             | 1422 VA (1393,6 W)                       | 1535,8 VA (1505,1 W)                     | 1769,8 VA (1734,4 W)                     | 1911,4 VA (1873,2 W)                     | 1958,6 VA (1919,4 W)                     |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb)                | 4,58 x 10 <sup>6</sup> J/h (4.338 BTU/h)                                                                                                                                                                                         | 5,02 x 10 <sup>6</sup> J/h (4.755 BTU/h) | 5,42 x 10 <sup>6</sup> J/h (5.136 BTU/h) | 6,24 x 10 <sup>6</sup> J/h (5.918 BTU/h) | 6,74 x 10 <sup>6</sup> J/h (6.391 BTU/h) | 6,91 x 10 <sup>6</sup> J/h (6.549 BTU/h) |
| Stromanschlusstyp                              | Gerätestecker IEC320-C14 oder IEC320-C20 je Netzteil                                                                                                                                                                             |                                          |                                          |                                          | Gerätestecker IEC320-C20 je Netzteil     |                                          |

**Tabelle 6. Anforderungen an die Stromversorgung für x200-Modelle (fortgesetzt)**

| <b>Voraussetzung</b>          | <b>1200T</b>                                                    | <b>3200T</b> | <b>3200Q</b> | <b>5200T</b> | <b>5200Q</b> | <b>9200T</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Normale Eingangsfrequenz      | 47 Hz bis 63 Hz                                                 |              |              |              |              |              |
| Maximaler Einschaltstrom      | 45 Apk „kalter“ Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung  |              |              |              |              |              |
| Netzsicherung                 | 20-A-Sicherung je Netzteil, einpolig                            |              |              |              |              |              |
| Überbrückung bei Stromausfall | min. 10 ms                                                      |              |              |              |              |              |
| Stromverteilung               | ±5 % der Vollast zwischen Netzteilen                            |              |              |              |              |              |
| Einschaltspitzenstrom         | 120 Apk „heißer“ Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung |              |              |              |              |              |

**Tabelle 7. Herunterfahren bei hoher Umgebungstemperatur**

| <b>Umgebungstemperatur</b> | <b>Hardwarefehler</b>                                                               | <b>Auswirkungen</b>                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Über 45 °C                 | Keine                                                                               | Eine nicht kritische Warnung wird erzeugt.                                                                                                                                                                          |
| Über 50 °C                 | Keine                                                                               | Es wurde eine kritische Warnmeldung erzeugt. Das System wird nach Ablauf des Timers von fünf Minuten heruntergefahren. Wenn die Temperatur auf weniger als 45 °C (113 °F) zurückgeht, schaltet sich das System ein. |
| Beliebig                   | Die drei heißesten Laufwerke haben eine Durchschnittstemperatur von 50 °C (122 °F). | Das System wird nach Ablauf des Timers von fünf Minuten heruntergefahren.                                                                                                                                           |
| Beliebig                   | Zwei Lüfter fehlerhaft                                                              | Das System wird nach Ablauf des Timers von fünf Minuten heruntergefahren.                                                                                                                                           |

## Stromversorgungsanforderungen des PowerStore 500T

Die Anforderungen an die Stromversorgung hängen ab von der Systemkonfiguration, dem Laden und den Umgebungsbedingungen. Die nachstehende Tabelle enthält Worst-Case-Daten. Um die Stromverbrauchswerte für Ihre spezifische Umgebung zu schätzen, verwenden Sie den [Dell Power Calculator](#).

**Tabelle 8. Stromanforderungen für Wechselstrom**

| Voraussetzung                                   | PowerStore 500T                                                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Maximale Eingangsleistung                       | 100 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$ , einphasig               |
| Wechselstrom (maximaler Betrieb)                | max. 10 A bei 100 V Wechselstrom                                |
|                                                 | max. 5 A bei 200 V Wechselstrom                                 |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb bei 200 VAC)  | 1004,1 VA (984 W)                                               |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb bei 200 VAC)     | $3,54 \times 10^6$ J/h (3358 BTU/h)                             |
| Wechselstromanschlusstyp (hohe Netzleistung)    | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil (200 VAC)                  |
| Wechselstromanschlusstyp (geringe Netzleistung) | Gerätestecker IEC320-C20 je Netzteil (100 VAC)                  |
| Normale Eingangsfrequenz                        | 47 bis 63 Hz                                                    |
| Maximaler Einschaltstrom                        | 45 Apk „kalter“ Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung  |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung (AC)     | 20-A-Sicherung je Netzteil, einpolig                            |
| Überbrückung bei Stromausfall                   | min. 10 ms                                                      |
| Stromverteilung                                 | $\pm 5\%$ der Volllast zwischen Netzteilen                      |
| Einschaltspitzenstrom                           | 120 Apk „heißer“ Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung |

**Tabelle 9. Stromanforderungen für Gleichstrom**

| Voraussetzung                               | PowerStore 500T                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Netzspannung                                | -39 bis -72 DC                             |
| Gleichstrom (maximaler Betrieb)             | max. 28,2 W bei -39 V Gleichstrom          |
|                                             | max. 22,9 W bei -48 V Gleichstrom          |
|                                             | max. 15,3 W bei -72 V Gleichstrom          |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb)          | 1100 W                                     |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb bei 200 VAC) | $3,96 \times 10^6$ J/h (3753 BTU/h)        |
| Stromanschlusstyp                           | Positronics PLBH3W3M4B0A1/AA               |
| Maximaler Einschaltstrom                    | 40 A Spitze                                |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung (DC) | 50-A-Sicherung in jedem Netzteil           |
| Überbrückung bei Stromausfall               | min. 1 ms bei -50-V-Eingang                |
| Stromverteilung                             | $\pm 5\%$ der Volllast zwischen Netzteilen |

## Stromversorgungsanforderungen des SAS-Erweiterungsgehäuses

Die Anforderungen an die Stromversorgung hängen ab von der Systemkonfiguration, dem Laden und den Umgebungsbedingungen. Die folgende Tabelle beschreibt die maximal zu erwartende Leistungsaufnahme. Um die Stromverbrauchswerte für Ihre spezifische Umgebung zu schätzen, verwenden Sie den [Dell Power Calculator](#).

**Tabelle 10. Stromversorgung**

| Voraussetzung                      | Beschreibung                                                                |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Netzspannung                       | 100 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$ , einphasig, 47 bis 63 Hz             |
| Wechselstrom (maximaler Betrieb)   | max. 3,32 A bei 100 V Wechselstrom                                          |
|                                    | max. 1,66 A bei 200 V Wechselstrom                                          |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb) | max. 308 VA (319 W) bei 100 V Wechselstrom                                  |
|                                    | max. 332 VA (315 W) bei 200 V Wechselstrom                                  |
| Leistungsfaktor                    | min. 0,95 bei Vollast, 100 V / 200 V                                        |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb)    | $1,11 \times 10^6$ J/h max. (1.088 BTU/h) bei 100 VAC                       |
|                                    | $1,20 \times 10^6$ J/Std., (1.075 BTU/Std.) bei 200 V Wechselstrom          |
| Einschaltstrom                     | max. 30 A für $\frac{1}{2}$ Leitungszyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom |
| Einschaltspitzenstrom              | max. 40 A Spitzenstrom pro Kabel bei beliebiger Spannung                    |
| Netzsicherung                      | 15-A-Sicherung je Netzteil, Phase und Nullleiter                            |
| Stromanschlusstyp                  | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil                                        |
| Überbrückung bei Stromausfall      | Mind. 12 Millisekunden                                                      |
| Stromverteilung                    | $\pm 5\%$ der Vollast zwischen Netzteilen                                   |

## Stromversorgungsanforderungen des NVMe-Erweiterungsgehäuses

Die Anforderungen an die Stromversorgung hängen ab von der Systemkonfiguration, dem Laden und den Umgebungsbedingungen. Die folgende Tabelle beschreibt die maximal zu erwartende Leistungsaufnahme. Um die Stromverbrauchswerte für Ihre spezifische Umgebung zu schätzen, verwenden Sie den [Dell Power Calculator](#).

**Tabelle 11. Stromversorgung**

| Voraussetzung                                  | Beschreibung                                                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Netzspannung                                   | 100 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$ , einphasig, 47 bis 63 Hz             |
| Wechselstrom (maximaler Betrieb)               | max. 6,49 A bei 100 V Wechselstrom                                          |
|                                                | max. 3,31 A bei 200 V Wechselstrom                                          |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb bei 200 VAC) | 663 VA (630 W)                                                              |
| Leistungsfaktor                                | min. 0,92 bei Vollast, 100 V/200 V                                          |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb bei 200 VAC)    | $2,27 \times 10^6$ J/hr (2.150 BTU/h)                                       |
| Einschaltstrom                                 | max. 82 A für $\frac{1}{2}$ Leitungszyklus pro Kabel bei 200 V Wechselstrom |
| Einschaltspitzenstrom                          | Max. 100 A für bis zu 125 $\mu$ Sec                                         |
| Netzsicherung                                  | 15-A-Sicherung je Netzteil, Phase und Nullleiter                            |
| Stromanschlusstyp                              | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil                                        |
| Überbrückung bei Stromausfall                  | Mind. 10 Millisekunden                                                      |
| Stromverteilung                                | +/- 5 % der Vollast zwischen Netzteilen                                     |

# Betriebsumgebungsbeschränkungen

**Tabelle 12. Betriebsumgebungsbeschränkungen**

| Limit Type                      | Einschränkung                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Temperatur                      | 5 bis 35 °C normal, 35 bis 40 °C für 10 % der Zeit             |
| Luftfeuchtigkeit                | –12 °C Taupunkt und 8 bis 85 % RH (nicht kondensierend)        |
| Temperaturgradient (Festplatte) | 20 °C/Std.                                                     |
| Höhenanpassung                  | Normal: Tieferer Temperatur 1 °C je 300 m über 950 m           |
|                                 | Unwahrscheinlich: Tieferer Temperatur 1 °C je 175 m über 950 m |

## Anforderungen bei Transport und Lagerung

**⚠ VORSICHT:** Systeme und Komponenten dürfen keinen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt werden, die wahrscheinlich zu Kondensation in oder an diesem System oder dieser Komponente führen. Bei der Transport- und Lagertemperatur darf ein Gefälle von 25 °C/Std. (45 °F/Std.) nicht überschritten werden.

**Tabelle 13. Anforderungen bei Transport und Lagerung**

| Voraussetzung                      | Beschreibung                                                                                               |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umgebungstemperatur                | –40 °C bis +65 °C (–40° F bis 149° F)                                                                      |
| Temperaturgefälle                  | 25 °C/Std. (45 °F/Std.)                                                                                    |
| Relative Luftfeuchtigkeit          | 10 % bis 90 %, nicht kondensierend                                                                         |
| Höhe über NN                       | –50 ft bis 35000 ft (–16 m bis 10600 m)                                                                    |
| Lagerungszeit ohne Stromversorgung | Bei der Lagerung ohne Stromversorgung sollten sechs aufeinanderfolgende Monate nicht überschritten werden. |

## Luftstrom im Basisgehäuse

Das Basisgehäuse verwendet einen adaptiven Kühlungsalgorithmus, der die Lüftergeschwindigkeit steigert bzw. reduziert, wenn die Einheit Änderungen bei der externen Umgebungstemperatur feststellt. Der Abluftstrom steigt mit der Umgebungstemperatur und der Lüftergeschwindigkeit und verhält sich innerhalb der empfohlenen Betriebsparameter in etwa linear. Beachten Sie, dass die Daten in der Tabelle unten typische Werte darstellen und ohne vordere/hintere Schranktüren gemessen wurden, die potenziell die Luftzirkulation von der Vorder- zur Rückseite reduzieren würden.

**Tabelle 14. Luftstrom im Basisgehäuse**

| Max. Luftstrom in m³/min | Min. Luftstrom in m³/min | Max. Stromverbrauch (Watt) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 165 m³/min               | 50 m³/min                | 850 W                      |

## Wiederherstellung der Umgebungswerte

Wenn das System die maximale Umgebungstemperatur um ca. 10 °C überschreitet, beginnt ein geregeltes Herunterfahren der Nodesen im System. Die im Cache befindlichen Daten werden gespeichert und anschließend erfolgt das Herunterfahren. LCCs (Link Control Cards) in jedem Erweiterungsgehäuse des Systems werden heruntergefahren, die Laufwerke bleiben jedoch aktiv.

Wenn das System erkennt, dass die Temperatur auf einen akzeptablen Wert gesunken ist, wird die Stromversorgung der Basisgehäuse wiederhergestellt und die LCCs versorgen ihre Laufwerke wieder mit Strom.

## Anforderungen an die Luftqualität

Die Produkte sind für die Anforderungen des Environmental Standard Handbook der American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) und die neueste Version der Thermal Guidelines for Data Processing Environments, Second Edition, ASHRAE 2009b, ausgelegt.

Die Schränke sind am besten für Datacom-Umgebungen der Klasse 1 geeignet, bei denen streng kontrollierte Umgebungsparameter für Temperatur, Kondensationspunkt, relative Luftfeuchtigkeit und Luftqualität gelten. Diese Umgebungen mit geschäftskritischen Geräten sind in der Regel fehlertolerant – einschließlich der Klimaanlage.

Die Sauberkeit im Rechenzentrum muss dem ISO-Standard 14664-1, Klasse 8, für besonderen Schutz vor Staub und Verunreinigungen entsprechen. Die Luftzufuhr im Rechenzentrum muss mit einem MERV-11-Filter oder besser gefiltert werden. Die Luft innerhalb des Rechenzentrums muss kontinuierlich mit einem MERV-8- oder besseren Filtersystem gefiltert werden. Darüber hinaus muss dafür gesorgt werden, dass keine leitenden Partikel wie Zinkpartikel in die Umgebung eindringen.

Die zulässige Luftfeuchtigkeit liegt bei 20 bis 80 %, nicht kondensierend, der empfohlene Bereich für die Betriebsumgebung liegt aber bei 40 bis 55 %. Bei Rechenzentren mit gasförmiger Kontamination wie hohem Schwefelgehalt werden niedrigere Temperaturen und eine niedrigere Luftfeuchtigkeit empfohlen, um die Gefahr der Korrosion und Beschädigung der Hardware zu minimieren. Allgemein müssen die Luftfeuchtigkeitsfluktuationen im Rechenzentrum minimiert werden. Es wird außerdem empfohlen, im Rechenzentrum auf einen gegenüber der Umgebung erhöhten Luftdruck zu achten und Luftschleier an den Eingängen anzubringen, damit Schadstoffe in der Luft und Luftfeuchtigkeit nicht in die Umgebung eindringen können.

Bei Einrichtungen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 40 % wird die Verwendung von Erdungsbändern beim Kontakt mit den Geräten empfohlen, um eine elektrostatische Entladung zu vermeiden, die elektronische Geräte beschädigen kann.

Als Teil des kontinuierlichen Überwachungsprozesses der Korrosionsstärke der Umgebung wird empfohlen, Kupfer- und Silbercoupons (nach ISA 71.04-1985, Abschnitt 6.1 „Reactivity“) in für das Rechenzentrum repräsentativen Luftströmen zu platzieren. Die monatliche Reaktivitätsrate der Streifen sollte weniger als 300 Ångström betragen. Wenn die überwachte Reaktivitätsrate übermäßig hoch ist, sollte der Streifen auf Materialsorten analysiert werden, damit ein korrektiver Abhilfeprozess umgesetzt werden kann.

Empfehlung für Speicherzeit (stromlos): Überschreiten Sie nicht sechs aufeinanderfolgende Monate mit einem stromlosen Speicher.

## Haftungsausschluss für Feuerunterdrückung

Im Computerraum müssen als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme immer Brandschutzvorrichtungen vorhanden sein. Ein Brandschutzsystem liegt in der Verantwortung des Kunden. Gehen Sie bei der Auswahl der geeigneten Feuerlöschsysteme und -mittel für das Rechenzentrum sorgfältig vor. Sie sollten sich bei der Auswahl eines Brandschutzsystems, das einen angemessenen Schutz bietet, von einem Versicherungsvertreter, der Feuerwehr vor Ort oder einem Bauinspektor beraten lassen.

Die Geräte werden nach internen und externen Standards entwickelt und gefertigt, die für einen zuverlässigen Betrieb bestimmte Umgebungen erfordern. Dell trifft weder Aussagen zur Kompatibilität noch gibt Dell Empfehlungen zu Brandschutzsystemen. Storage-Geräte sollten nicht direkt im Gasentladungsstrom oder neben lauten Feueralarmsirenen positioniert werden, um Kräfte und Vibrationen zu minimieren, die die Systemintegrität beeinträchtigen können.

**ANMERKUNG:** Die vorstehenden Informationen werden ohne Gewähr zur Verfügung gestellt und stellen keinerlei Zusicherung, Haftung oder Verpflichtung auf Seiten unseres Unternehmens dar. Diese Informationen haben keinerlei Auswirkung auf den Umfang der Haftung in den allgemeinen Geschäftsbedingungen der grundlegenden Kaufvereinbarung zwischen dem Kunden und dem Hersteller.

## Erschütterung und Vibration

Die Produkte wurden auf die Unempfindlichkeit gegenüber Erschütterungen und zufälligen Vibrationen verschiedener Intensitäten hin getestet.

Diese Intensitäten gelten für alle drei Achsen und sollten mit einem Beschleunigungsmesser an den Gerätegehäusen im Schrank gemessen werden und folgende Werte nicht überschreiten.

**Tabelle 15. Reaktionsstufen der Plattform**

| Plattformzustand                  | Reaktionsmesswert                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Erschütterung bei Nichtbetrieb    | 25 Gs für 3 Millisekunden             |
| Erschütterung im Betrieb          | 6 Gs für 11 Millisekunden             |
| Zufallsvibration bei Nichtbetrieb | 0,40 Grms bei 5–500 Hz für 30 Minuten |

**Tabelle 15. Reaktionsstufen der Plattform (fortgesetzt)**

| Plattformzustand            | Reaktionsmesswert                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Zufallsvibration im Betrieb | 0,21 Grms in einem Frequenzbereich zwischen 5 und 500 Hz für 10 Minuten |

Systeme, die auf einem genehmigten Paket befestigt sind, werden Transporttests unterzogen, damit sie Erschütterungen und Vibrationen in ausschließlich vertikaler Richtung standhalten. Die Level dürfen die Werte in dieser Tabelle nicht überschreiten.

**Tabelle 16. Messwerte des verpackten Systems**

| Zustand des verpackten Systems | Reaktionsmesswert                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Transporterschütterung         | 10 Gs für 12 Millisekunden                                             |
| Zufallsvibration bei Transport | 0,28 Grms in einem Frequenzbereich zwischen 1 und 100 Hz für 4 Stunden |

# Lizenzierung und Workstation-Anforderungen

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

## Themen:

- [Lizenzierung von PowerStore](#)
- [Workstation-Anforderungen](#)

## Lizenzierung von PowerStore

Die PowerStore-Lizenz wird automatisch abgerufen und auf allen Appliances in Ihrem Cluster während der Erstkonfiguration installiert. Sie enthält den Zugriff auf alle mit PowerStore verfügbaren Funktionen.

Wenn Sie während und nach der Erstkonfiguration automatisch Lizenzen abrufen möchten, stellen Sie sicher, dass der Port 443 offen ist. Der Cluster kommuniziert mit dem Lizenzverwaltungssystem (ELMS) von Dell über Port 443, um die Lizenzdatei abzurufen. Wenn es ein Problem beim Abruf der Lizenzdatei gibt, wird Ihr Cluster in einem 30-tägigen Testzeitraum betrieben. Das System versucht alle 24 Stunden, automatisch eine Lizenz abzurufen. Wenn Sie den Status Ihrer Lizenz überprüfen möchten, gehen Sie in PowerStore Manager zu **Settings > Licensing**. Ein Status **Active** zeigt an, dass alle Appliances im Cluster über eine gültige Lizenz verfügen.

Wenn Sie noch nicht über eine aktive Lizenz verfügen, können Sie auf der Seite **PowerStore Licensing** auf **Refresh** klicken, um zu versuchen, die Lizenz automatisch abzurufen. Oder klicken Sie auf **Install License**, um die Lizenz manuell zu installieren.

 **ANMERKUNG:** Sie benötigen keine separate PowerStore-Lizenz, wenn Sie die PowerStore-Betriebsumgebungssoftware und Firmwareupdates installieren.

## Workstation-Anforderungen

Verwenden Sie nach Abschluss des physischen Installationsprozesses eine Windows-basierte Workstation oder virtuelle Maschine, um die Appliances zu entdecken und mit der Erstkonfiguration zu beginnen. Informationen zu den Anforderungen an Workstations und virtuelle Maschinen finden Sie in der *Einfachen PowerStore-Supportmatrix*, die vom [PowerStore Info Hub](#) heruntergeladen werden kann.

# Supportkonnektivität

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

## Themen:

- Funktionsbeschreibung von Supportkonnektivität
- Supportkonnektivität Optionen
- Konfigurieren von Supportkonnektivität
- APEX AIOps Observability
- Cybersicherheit

## Funktionsbeschreibung von Supportkonnektivität

Die folgenden Funktionen bieten eine Gewährleistung oder Abdeckung für die ProSupport Enterprise Suite:

**ANMERKUNG:** Secure Remote Services- und SupportAssist Enterprise-Funktionen sind nun Teil des sicheren Verbindungsgateways.

- Proaktive, automatisierte Problemerkennung, Fallerstellung und Benachrichtigung
- Beschleunigte Problemlösung durch Remotesupport und sichere bidirektionale Kommunikation zwischen Ihrem Serviceanbieter und Ihrer Storage-Umgebung
- Analysebasierte Empfehlungen für Support und Services

**ANMERKUNG:** Es wird dringend empfohlen, Supportkonnektivität zu aktivieren, um die Problemdiagnose zu beschleunigen, das Troubleshooting durchzuführen und eine kürzere Problemlösungszeit zu ermöglichen. Wenn Sie Supportkonnektivität nicht aktivieren, müssen Sie Informationen zur Appliance möglicherweise manuell erfassen, um Ihren Serviceanbieter beim Troubleshooting und bei der Behebung von Problemen mit der Appliance zu unterstützen. Außerdem muss Supportkonnektivität auf der Appliance aktiviert sein, damit Daten an Dell APEX AIOps Observability gesendet und die Verwendung der Anwendung für Cybersicherheit ermöglicht werden kann.

## Vorabprüfung der Supportkonnektivität-Aktivierung

Bei PowerStoreOS-Betriebssystemversion 4.0 oder höher führt Supportkonnektivität eine Vorabprüfung als Teil des Aktivierungsprozesses durch. Die Vorabprüfung bestätigt proaktiv, ob sie für die Aktivierung bereit ist. Diese Vorabprüfungsfunktion identifiziert häufige Fehlkonfigurationen. Bei der Vorabprüfung wird Folgendes ermittelt:

- Die DNS-Konfiguration auf der Appliance kann erforderliche Hostnamen ordnungsgemäß auflösen.
- Für die direkte Verbindung sind die erforderlichen Netzwerkports offen, sodass die Appliance eine Verbindung zu den Back-end-Servern herstellen kann.
- Für die Verbindung über das sichere Verbindungsgateway sind die erforderlichen Netzwerkports offen, damit die Appliance die Backend-Server kontaktieren kann.
- Die Appliance kann gültige Zertifikate von den Dell Backend-Servern oder den Servern des sicheren Verbindungsgateways kopieren und speichern, um eine SSL-Verbindung herzustellen.
- Die Appliance verfügt über ausreichend verfügbaren Speicherplatz und führt keine Instanz von Supportkonnektivität aus.
- Die Appliance verfügt über die erforderlichen Zugangsdaten, die installiert sind, um eine erfolgreiche Verbindung zu ermöglichen.
- Beim Hinzufügen einer Appliance zu einem Cluster mit aktivierter Supportkonnektivität wird die Vorabprüfung auf der neuen Appliance ausgeführt, um zu überprüfen, ob auf der neuen Appliance ebenfalls Supportkonnektivität aktiviert werden kann.
- Beim Ändern der vorhandenen Supportkonnektivität-Konfiguration wird eine Teilmenge der definierten Tests ausgeführt, um zu überprüfen, ob die neue Konfiguration erfolgreich ist.

Wenn die Vorabprüfung feststellt, dass die Aktivierung von Supportkonnektivität fehlschlägt, bleibt sie deaktiviert. Außerdem werden Benachrichtigungen zusammen mit umsetzbaren Schritten zur Behebung von Problemen bereitgestellt, die während der Vorabprüfung erkannt wurden.

Die Vorabprüfung der Supportkonnektivität wird als Profil innerhalb der Systemintegritätsprüfungen implementiert. Die **Health Checks** auf der **Monitoring** in verfügt über ein hinzugefügtes Label- und Wertpaar, das das Profil der letzten Integritätsprüfungsergebnisse basierend auf dem jeweiligen Profil anzeigt. PowerStore Manager **Ausführen** löst das ausgewählte Profil aus. Andere Vorgänge oder Aktionen innerhalb PowerStore Manager kann andere Profile auslösen. Wenn z. B. ein Nutzer Supportkonnektivität Von PowerStore Manager Auf der **Einstellungen** oder über den Assistenten für die Erstkonfiguration (ICW) werden auf der **Health Checks** auf der Seite Monitoring die Ergebnisse der Integritätsprüfung angezeigt. Das Profil spiegelt Supportkonnektivität wider.

Wenn **Run** ausgewählt ist, ändern sich die Werte für **Status** und **Progress** und geben an, dass eine Integritätsprüfung ausgeführt wird. Sobald die Ergebnisse verfügbar sind, werden beide Werte aktualisiert. Die **Jobdetails** für PowerStore Manager spiegeln die Ausgabe der aufgerufenen Integritätsprüfung wider. Wenn während der Prüfung Fehler aufgetreten sind, werden diese in der Ausgabe der **Jobdetails** angezeigt.

**i ANMERKUNG:** Die Vorabprüfung kann auch über das Servicskript `svc_health_check` aufgerufen werden. Außerdem enthält die REST API für `remote_support` die Option `precheck_override`, mit der Nutzer die Vorabprüfung von Supportkonnektivität überspringen können.

## Supportkonnektivität und Sicherheit

Bei jedem Schritt des Remoteverbindungsprozesses von Supportkonnektivität kommen mehrere Sicherheitsebenen zum Tragen, die dafür sorgen, dass Sie und Ihr Serviceanbieter die Lösung ohne Sicherheitsbedenken nutzen können:

- Alle an Ihren Serviceanbieter gesendeten Benachrichtigungen werden von Ihrem Standort aus und niemals von einer externen Quelle gesendet und mit 256-Bit-AES-Verschlüsselung gesichert (AES = Advanced Encryption Standard).
- Die IP-basierte Architektur wird in Ihre vorhandene Infrastruktur integriert, wobei die Sicherheit Ihrer Umgebung erhalten bleibt.
- Die Kommunikation zwischen Ihrem Standort und dem Serviceanbieter erfolgt mit bilateraler Authentifizierung durch digitale Zertifikate.
- Unterstützt TLS 1.2
- Nur autorisierte Serviceanbieter mit einer gültigen Zwei-Faktor-Authentifizierung können die digitalen Zertifikate zur Anzeige einer Benachrichtigung von Ihrem Standort herunterladen.

## Management von Supportkonnektivität

Sie können Supportkonnektivität mit PowerStore Manager oder mit der REST API managen. Sie können den Service aktivieren oder deaktivieren und die entsprechenden Informationen angeben, die für die ausgewählten Supportkonnektivität-Optionen erforderlich sind.

## Supportkonnektivität Kommunikation

Supportkonnektivität kann nicht auf einem PowerStore-Cluster aktiviert werden, das mit IPv6 für das Managementnetzwerk konfiguriert wurde. Supportkonnektivität wird nicht über IPv6 unterstützt. Außerdem ist eine Neukonfiguration des Managementnetzwerks von IPv4 auf IPv6 nicht zulässig, wenn Supportkonnektivität auf einem Cluster konfiguriert ist.

**i ANMERKUNG:** Damit Supportkonnektivität funktioniert, ist Zugriff auf einen DNS-Server erforderlich.

Der Verbindungsstatus von Supportkonnektivität zeigt den Status der Verbindung zwischen PowerStore und der Back-End-Support Services Ihres Serviceanbieters und die Servicequalität der Verbindung an. Der Verbindungsstatus wird über einen Zeitraum von fünf Minuten festgelegt und die Servicequalität der Verbindung wird über 24 Stunden festgelegt. Für den Verbindungsstatus kann basierend auf einer der Appliances im Cluster einer der folgenden Status angezeigt werden:

- **Unavailable** – Es sind keine Verbindungsdaten verfügbar. Sie haben möglicherweise den Kontakt zu einer Appliance verloren oder Supportkonnektivität wurde gerade aktiviert und es sind nicht genügend Daten vorhanden, um den Status zu bestimmen.
- **Disabled** – Supportkonnektivität wurde nicht aktiviert.
- **Not connected** – Die Verbindung wurde getrennt. Fünf aufeinanderfolgende KeepAlive-Ausfälle wurden erkannt.
- **Reconnecting** – PowerStore versucht, die Verbindung nach Verbindungsverlust wiederherzustellen. Fünf aufeinanderfolgende erfolgreiche KeepAlive-Anforderungen werden benötigt, um zu einem verbundenen Status zurückzukehren.

Für Verbindungsstatus kann basierend auf dem Durchschnitt aller Appliances im Cluster einer der folgenden Status angezeigt werden, wenn PowerStore mit den Support Services Ihres Serviceanbieters verbunden ist:

- **Evaluating** – Die Quality of Service für die Verbindung ist für die ersten 10 Stunden nach der ersten Initialisierung von Supportkonnektivität unbestimmt.
- **Good** – 80 % oder mehr der aufeinanderfolgenden KeepAlive-Anforderungen waren erfolgreich.

- **Fair** – Zwischen 50 % und 80 % der aufeinanderfolgenden KeepAlive-Anforderungen waren erfolgreich.
- **Poor** – Weniger als 50 % der aufeinanderfolgenden KeepAlive-Anforderungen waren erfolgreich.

## Supportkonnektivität-Remotesupport

Supportkonnektivität und seine Remotesupportfunktionen sind standardmäßig deaktiviert. Im Rahmen der Aktivierung von Supportkonnektivität und der Nutzung der Remote-Support-Services müssen Sie die Anwenderlizenzvereinbarung (End User License Agreement, EULA) akzeptieren. Andernfalls kann Supportkonnektivität nicht aktiviert werden und seine Remotesupportfunktion kann nicht verwendet werden. Sobald die Supportkonnektivität-EULA akzeptiert wurde, können Supportkonnektivität und seine Remotesupportfunktion konfiguriert werden.

Durch die Aktivierung der Remotesupportfunktion können von Ihrem Serviceanbieter autorisierte Supporttechniker sicher auf Ihr System zugreifen und Fehler beheben. Diese Funktion ermöglicht es den Supportmitarbeitern Ihres Serviceanbieters, sich remote beim System anzumelden, um eventuell auftretende Probleme zu beheben. Support-Mitarbeiter können sich per Remotezugriff über SSH oder PowerStore Manager bei Ihrem System anmelden. Ihr Supportvertrag legt fest, welche Aktionen und wann diese von den Mitarbeitern des Supports ausgeführt werden dürfen. Wenn Sie diese Funktion aktivieren, gewähren Sie Zugriff auf Ihr System, sodass die Fehlersuche und -behebung bei auftretenden Problemen erfolgen kann. Wenn z. B. Ereignisse wie ein Call Home, nicht verfügbare Daten oder Datenverluste oder andere außergewöhnliche Ereignisse auftreten, können die Servicemitarbeiter Ihres Serviceanbieters dank dieser Funktion schneller reagieren und die Probleme beheben.

## Supportkonnektivität Optionen

Folgende Supportkonnektivität-Optionen sind verfügbar, mit denen Appliance-Informationen an Ihren Serviceanbieter für ein Remote-Troubleshooting gesendet werden können:

- **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen:** Diese Option ist für zentralisierte Supportkonnektivitäts-Anwendungen vorgesehen, bei denen die Software des sicheren Verbindungsgateways auf einem vom Kunden bereitgestellten Gatewayserver mit bidirektionaler Dateiübertragung ausgeführt wird, einschließlich:
  - Call Homes
  - Unterstützung für Dell APEX AIOps Observability und Cybersicherheit
  - Softwarebenachrichtigungen
  - Download der Betriebsumgebung und Firmware von Ihrem Serviceanbieter auf den Cluster
 Diese Option bietet auch Remotezugriff für die SupportmitarbeiterInnen Ihres Serviceanbieters. Der Gatewayserver ist der zentrale Einstiegs- und Ausstiegspunkt für alle IP-basierten Supportaktivitäten für die Appliances, die mit dem Gateway verknüpft sind.
- **Direkt verbinden:** Diese Option ist für verteilte Supportkonnektivitäts-Anwendungen vorgesehen, bei denen die Software des sicheren Verbindungsgateways auf einzelnen Appliances mit derselben bidirektionalen Dateiübertragung ausgeführt wird wie bei der Verbindung über einen Gatewayserver.

Eine weitere Option, „Deaktiviert“, ist zwar verfügbar, wird aber nicht empfohlen. Wenn Sie diese Option auswählen, erhält Ihr Serviceanbieter keine Benachrichtigungen über Probleme mit der Appliance. Sie müssen Appliance-Informationen möglicherweise manuell sammeln, um Supportmitarbeiter beim Troubleshooting und bei der Behebung von Problemen mit der Appliance zu unterstützen.

## Supportkonnektivität mithilfe der Option „Sicheres Verbindungsgateway“

Wenn Sie die Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen** auswählen, wird Ihre Appliance zu anderen Appliances in einem sicheren Verbindungsgateway-Cluster hinzugefügt. Der Cluster befindet sich hinter einer einzigen, gemeinsamen, (zentralen) sicheren Verbindung zwischen den Servern Ihres Serviceanbieters und einem arrayexternen Gatewayserver. Der Gatewayserver ist der zentrale Einstiegs- und Ausstiegspunkt für alle IP-basierten Supportaktivitäten für die Appliances, die mit dem Gateway verknüpft sind.

Der Gatewayserver ist eine Lösung für Remotesupport, die auf einem oder mehreren vom Kunden bereitgestellten dedizierten Servern installiert ist. Die Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen** unterstützt bis zu zwei Gatewayserver, einen als primären Server und einen als Backup. Der Gatewayserver fungiert als Kommunikationsbroker zwischen den zugehörigen Appliances und Ihrem Serviceanbieter.

Um Ihre Appliance für die Verwendung der Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen** für Supportkonnektivität zu konfigurieren, müssen Sie die IP-Adresse für jeden Gatewayserver angeben. Portnummer 9443 ist die Standardeinstellung und kann nicht geändert werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Port zwischen dem Gatewayserver und der Appliance geöffnet ist.

**ANMERKUNG:** Der Gatewayserver muss funktionsfähig sein, bevor Sie die Appliance für seine Verwendung konfigurieren können. Appliances können nur über den PowerStore Manager zum Gateway hinzugefügt werden. Wenn die Appliance vom Gatewayserver aus hinzugefügt wird, scheint sie verbunden zu sein, jedoch können Systeminformationen nicht erfolgreich gesendet werden.

## Anforderungen für Supportkonnektivität bei Verwendung des Secure Connect Gateways

Die folgenden Anforderungen gelten für die Implementierung von **Verbindung über Secure Connect Gateway** Supportkonnektivität:

- Netzwerkverkehr (HTTPS) zwischen der Appliance und dem Server des sicheren Verbindungsgateways muss auf Port 9443 zugelassen sein. Lassen Sie den Zugriff auf die Ports 22, 443 und 8443 zwischen PowerStore und dem Secure Connect Gateway für PowerStore Manager und SSH-Zugriff zu. Legen Sie außerdem eine Ablehnungsregel zwischen der Appliance und dem ausgehenden Zugriff für die Ports 443 und 8443 fest, um sicherzustellen, dass die PowerStore-Appliance den Datenverkehr an den Secure Connect Gateway-Server weiterleitet.
- Der sichere Verbindungsgatewayserver muss Version 5.00.06.xy oder höher aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass auf dem PowerStore-Cluster PowerStoreOS Version 3.0 oder höher ausgeführt wird.

**ANMERKUNG:** Eine Appliance darf nie manuell zu einem Gatewayserver hinzugefügt oder von diesem entfernt werden. Eine Appliance darf nur PowerStore Manager hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

## Supportkonnektivität mit der Option „Direkt verbinden“

Für die Option **Direkt verbinden** wird das sichere Verbindungsgateway direkt auf jeder Appliance ausgeführt. In einem Cluster stellt jede Appliance eine eigene Verbindung zu Ihrem Serviceanbieter her. Der Datenverkehr wird nicht über die primäre Appliance in einem Cluster geroutet. Supportkonnektivität kann jedoch nur auf Clusterebene verwaltet werden, d. h. alle Änderungen werden auf alle Appliances im Cluster angewendet.

Aktivieren und konfigurieren Sie die Option **Direkt verbinden** auf der Seite **Supportkonnektivität**, die über **Einstellungen** aufgerufen werden kann und die in PowerStore Manager unter **Support** angezeigt wird. Diese Aktionen richten die Appliance so ein, dass eine sichere Verbindung zwischen ihr selbst und Ihrem Serviceanbieter verwendet wird.

Wenn Sie die Option **Direkt verbinden** auswählen und die Anwenderlizenzvereinbarung (End User License Agreement, EULA) akzeptieren, stellt die Appliance eine sichere Verbindung zwischen Ihnen und Ihrem Serviceanbieter her. Diese Option ermöglicht die Remotezugriff-Serviceverbindung für die Appliance zu und von Ihrem Serviceanbieter zusammen mit einer bidirektionalen Dateiübertragung. Gegebenenfalls können Sie die Verbindung von der Appliance zu einem zugehörigen Proxyserver (optional) konfigurieren.

Wenn eine neue Appliance zu einem vorhandenen Cluster hinzugefügt wird, erkennt sie die **Supportkonnektivität**-Clustereinstellungen und wird automatisch konfiguriert. Wenn die Option **Direkt verbinden** derzeit aktiviert ist, wird sie automatisch auf der neuen Appliance aktiviert. Es sind keine weiteren Aktionen erforderlich. Wenn die Option **Direkt verbinden** nicht aktiviert werden kann, verhindert dies nicht das Hinzufügen der Appliance.

## Anforderungen für Supportkonnektivität bei Verwendung von Connect Directly

Die folgenden Anforderungen gelten für die Implementierung von **Connect Directly** Supportkonnektivität:

- Netzwerkdatenverkehr (HTTPS) muss auf den Ports 443 und 8443 (ausgehend) zu Ihrem Supportanbieter zulässig sein. Ein Fehler beim Öffnen von Port 8443 führt zu erheblichen Performanceeinbußen (30 bis 45 %). Ein Fehler beim Öffnen beider Ports führt möglicherweise zu einer Verzögerung bei der Behebung von Problemen mit dem Endgerät. Wenn die Verbindung einen Proxyserver verwendet, ist Port 3128 der Standardport, der verwendet wird, wenn der Port nicht angegeben und **Supportkonnektivität** mit **Connect Directly** aktiviert ist und eine Firewall zwischen dem Storage-System und dem Proxyserver verwendet wird. Wenn der Standardport oder nutzerdefinierte Port geschlossen ist, ist keine Kommunikation mit dem Storage-System über den Port möglich.

## Konfigurieren von Supportkonnektivität

Sie können Supportkonnektivität mithilfe einer der folgenden Methoden für eine Appliance konfigurieren:

- Assistent für die Erstkonfiguration: eine Benutzeroberfläche, die Sie durch die anfängliche Einrichtung von PowerStore Manager führt und das System für die Verwendung vorbereitet.

- Supportkonnektivität – Eine Einstellungsseite, auf die Sie über PowerStore Manager zugreifen können (klicken Sie auf **Einstellungen** und wählen Sie unter **Support** die Option **Supportkonnektivität** aus).
- REST-API-Server – Eine Anwendungsschnittstelle, die REST-API-Anforderungen zum Konfigurieren der Einstellungen für die Supportkonnektivität empfangen kann. Weitere Informationen zur REST API finden Sie im *PowerStore REST API – Referenzhandbuch*.

Um den Status von Supportkonnektivität zu bestimmen, klicken Sie auf **Einstellungen** und wählen Sie unter **Support** die Option **Supportkonnektivität** in PowerStore Manager aus.

## Konfigurieren der Ersteinrichtung von Supportkonnektivität

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Die Supportkonnektivität kann auf einer PowerStore-Appliance oder einem Cluster, auf der STIG aktiviert ist, nicht aktiviert werden.

Um die Supportkonnektivität für die Option **Direkt verbinden** oder **Über sicheres Verbindungsgateway** zu aktivieren, ist ein uneingeschränkter Zugriff auf den Dell Support ([esrs3-core.emc.com](https://esrs3-core.emc.com) und [esrs3-core.dr.emc.com](https://esrs3-core.dr.emc.com)) über das Internet über HTTPS (für Nicht-Proxy-Umgebungen) erforderlich.

Wenn Ihre Firewall bei der Konfiguration von Supportkonnektivität zum Überprüfen von TLS-Zertifikaten konfiguriert ist, müssen die zugehörigen Zertifizierungsstellen-Zertifikatdateien der Liste vertrauenswürdiger Zertifizierungsstellen Ihrer Firewall hinzugefügt werden. Die folgenden erforderlichen Zertifikatdateien können über den entsprechenden Link heruntergeladen werden:

- Laden Sie die Zertifikatdatei [DellSecureRemoteServicesRootCA.crt](#) von Dell herunter.
- Laden Sie das Zertifikat [ESRS2CA.cer-Zertifikatdatei](#) von Dell herunter.

### Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn die Erstkonfiguration der Funktion durchgeführt und die entsprechende Anwenderlizenzvereinbarung (End User License Agreement, EULA) akzeptiert wurde.

Verwenden Sie PowerStore Manager zum Konfigurieren der Ersteinrichtung von Supportkonnektivität, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

**ANMERKUNG:** Bei PowerStoreOS OS 2.1 und späteren Versionen kann diese Funktion nur aktiviert werden, wenn unter **Support-Kontakte** die erforderlichen Informationen für **Primärer Kontakt** angegeben werden. Außerdem müssen Sie nach einem erfolgreichen unterbrechungsfreien Upgrade ihre Browserregisterkarte aktualisieren oder schließen und wieder öffnen, um die neue Funktion anzuzeigen und zu verwenden. Andernfalls wird weiterhin die ältere Funktion angezeigt und verwendet.

### Schritte

1. Klicken Sie auf **Einstellungen** und wählen Sie unter **Support** die Option **Supportkonnektivität** aus. Die Seite Supportkonnektivität wird angezeigt und **Support-Kontakt** ist ausgewählt.

2. Geben Sie die erforderlichen Informationen ein.

**ANMERKUNG:** Die Felder **Vorname** und **Nachname** von **Primärer Kontakt** sind Pflichtfelder. Zudem muss das Feld **E-Mail-Adresse** oder **Telefon** für **Primärer Kontakt** ausgefüllt werden (mindestens eine dieser Angaben ist erforderlich). Die Angabe von Informationen für **Sekundärer Kontakt** ist optional. Ihre Kontaktinformationen für Supportkonnektivität sind für eine schnelle Reaktion auf Supportprobleme wichtig und müssen genau und aktuell sein. Sie können auch die **Datenschutzerklärung** und den **Technologies Telemetrie-Hinweis** anzeigen, indem Sie auf den verwandten Link im Einführungstext von **Support-Kontakt** klicken.

3. Klicken Sie auf **Anwenden**, um die Informationen zu speichern.

**ANMERKUNG:** Sie müssen auf **"Anwenden"**, bevor Sie von **"Supportkontakte"** zum **Verbindungstyp**. Andernfalls wird eine Eingabeaufforderung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Navigation abbrechen oder die eingegebenen Informationen verwerfen möchten.

4. Wählen Sie **Verbindungstyp** aus.

**ANMERKUNG:** Wenn die Ersteinrichtung von Supportkonnektivität nicht konfiguriert wurde, wird der Status als „Deaktiviert“ angezeigt.

5. Klicken Sie auf **Enabled/Disabled**, um mit der Aktivierung von Supportkonnektivität zu beginnen.

**ANMERKUNG:** Bei PowerStoreOS-Betriebssystemversion 4.0 oder höheren Versionen führt Supportkonnektivität im Rahmen des Aktivierungsprozesses eine Vorabprüfung durch, um proaktiv zu bestätigen, dass es für die Aktivierung bereit ist. Wenn die Vorabprüfung feststellt, dass die Aktivierung von Supportkonnektivität fehlschlägt, bleibt sie deaktiviert. Außerdem werden Benachrichtigungen zusammen mit umsetzbaren Schritten zur Behebung von Problemen bereitgestellt, die während der Vorabprüfung erkannt wurden. Weitere Informationen zur Supportkonnektivität-Vorabprüfung finden Sie unter [Vorabprüfung der Supportkonnektivität-Aktivierung](#).

Die Seite Anwenderlizenzvereinbarung (End User License Agreement, EULA) wird angezeigt.

6. Klicken Sie auf **Accept**, um die EULA zu akzeptieren, und aktivieren Sie Supportkonnektivität.

Supportkonnektivität kann geändert werden, dies wird jedoch nicht empfohlen. Wenn die EULA nicht akzeptiert wird, kann Supportkonnektivität nicht aktiviert werden.

Die Schaltfläche **Aktiviert/Deaktiviert** sollte sich nach rechts verschieben und die Anzeige sollte sich in **Enabled** ändern. Der Verbindungsstatus ändert sich jedoch erst, nachdem Sie die erforderlichen Konfigurationsinformationen eingegeben und auf **Anwenden** geklickt haben.

7. Wählen Sie den zu verwendenden **Typ** der Option Supportkonnektivität aus der Liste aus.

8. Je nachdem, welche Supportkonnektivität-Option Sie ausgewählt haben, führen Sie danach einen der folgenden Schritte aus:

- Für die Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen**:
  - Geben Sie die IP-Adresse der einzelnen Gatewayserver, des primären Servers und ggf. des Backupservers an.

**ANMERKUNG:** Jeder Gatewayserver muss funktionsfähig sein, bevor Sie die Appliance für seine Verwendung konfigurieren können.

- Port 9443 ist der Standardport und kann nicht geändert werden.

- Für die Option **Direkt verbinden** :

- Wenn für Ihre Netzwerkverbindung ein Proxyserver verwendet wird, geben Sie die IP-Adresse des Proxyservers an.

**ANMERKUNG:** Der Proxyserver muss funktionsfähig sein, bevor Sie Ihre Appliance für seine Verwendung konfigurieren können.

- Verwenden Sie die Steuerelemente, um die Nummer des Ports auszuwählen, der für die Verbindung mit dem Proxyserver in Ihrem Netzwerk verwendet werden soll.

**ANMERKUNG:** Port 3128 ist der verwendete Standard, wenn der Port nicht angegeben und Supportkonnektivität mit **Direkt verbinden** aktiviert ist und eine Firewall zwischen der Appliance und einem Proxyserver eingesetzt wird. Wenn der Standard- oder nutzerdefinierte Port geschlossen ist, ist keine Kommunikation mit der Appliance über den Port möglich.

9. Je nachdem, welche Supportkonnektivität-Option Sie ausgewählt haben, führen Sie danach einen der folgenden Schritte aus:

- Um die Option **Direkt verbinden** zu verwenden, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wählen Sie für die Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen** die Option **Verbindung testen** für jeden konfigurierten Gatewayserver aus, um den Status der Verbindung zum Gatewayserver zu überprüfen.

**ANMERKUNG:** Wenn der Konnektivitätsstatus im Status **Transitioning** bleibt und sich nach einigen Minuten nicht ändert (nach der Zeit, die zum Testen der Verbindung erforderlich sein sollte), wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter.

10. Das Kontrollkästchen **Mit Dell APEX AIOPs Observability verbinden** ist standardmäßig aktiviert. Wenn Sie nicht möchten, dass Dateien an Dell APEX AIOPs Observability gesendet werden und die Anwendung für Cybersicherheit verwenden können, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen. Andernfalls lassen Sie das Kontrollkästchen aktiviert.

**ANMERKUNG:** Wenn Supportkonnektivität aktiviert und die Option "Mit APEX AIOPs Observability verbinden" ausgewählt ist, kann die Anwendung "APEX AIOPs Observability" mithilfe einer der folgenden Methoden in PowerStore Manager gestartet werden:

- Wählen Sie das Symbol **Launch external applications** in der oberen rechten Ecke des oberen Banners aus und wählen Sie dann **APEX AIOPs Observability** aus.
- Navigieren Sie zu **Einstellungen > Support > Support Support Konnektivität > Verbindungstyp** und klicken Sie auf **APEX AIOPs Observability**.

11. Das Kontrollkästchen **Remotesupport** ist standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie nicht möchten, dass von Ihrem Serviceanbieter autorisierte Supporttechniker eine sichere Fehlerbehebung für Ihr System durchführen. Andernfalls lassen Sie das Kontrollkästchen aktiviert.

12. Wählen Sie **Testwarnmeldung senden**, um eine Testwarnmeldung an Ihren Serviceanbieter zu senden und die End-to-End-Konnektivität zu prüfen.
13. Wählen Sie **Anwenden** aus, um die Supportkonnektivität-Konfigurationsinformationen beizubehalten.

## Managen von Supportkonnektivität-Einstellungen

### Voraussetzungen

Supportkonnektivität wurde anfänglich konfiguriert und die entsprechende Anwenderlizenzvereinbarung (End User License Agreement, EULA) wurde akzeptiert.

### Info über diese Aufgabe

Sie können die Konfigurationseinstellungen für **Support-Kontakt** und **Verbindungstyp** ändern, den Status der Funktion anzeigen, die Verbindung zu Ihrem Serviceanbieter testen und eine Testwarnmeldung an Ihren Serviceanbieter senden.

### Schritte

1. Wählen Sie in PowerStore Manager **Einstellungen** und unter **Support Supportkonnektivität** aus.  
Die Supportkonnektivität-Seite wird angezeigt.
2. Um die Konfigurationseinstellungen von Supportkonnektivität zu ändern, führen Sie nach Bedarf eine oder mehrere der folgenden Aktionen aus:
  -  **ANMERKUNG:** Sie müssen auf **Anwenden**, bevor Sie zwischen **Supportkontakte** oder **Verbindungstyp**, nachdem Änderungen auf einer der beiden Registerkarten vorgenommen wurden. Andernfalls wird eine Eingabeaufforderung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Navigation abbrechen oder die eingegebenen Informationen verwerfen möchten.
  - Ändern oder löschen Sie die Informationen für **Primärer Kontakt** oder **Sekundärer Kontakt** oder beides.
    -  **ANMERKUNG:** Bei PowerStoreOS OS 2.1 und späteren Versionen kann diese Funktion nur aktiviert werden, wenn die erforderlichen Informationen für **Primärer Kontakt** angegeben werden. Außerdem können die Informationen für **Primärer Kontakt** nur gelöscht werden, wenn die Funktion deaktiviert ist. Die Felder **Vorname** und **Nachname** von **Primärer Kontakt** sind Pflichtfelder. Zudem muss das Feld **E-Mail-Adresse** oder **Telefon** für **Primärer Kontakt** ausgefüllt werden (mindestens eine dieser Angaben ist erforderlich). Die Angabe von Informationen für **Sekundärer Kontakt** ist optional. Ihre Supportkonnektivität-Kontaktinformationen sind wichtig für eine schnelle Reaktion auf Supportprobleme und müssen genau und aktuell sein. Sie können auch die **Datenschutzerklärung** und den **Technologies Telemetrie-Hinweis** anzeigen, indem Sie auf den verwandten Link im Einführungstext von **Support-Kontakt** klicken.
  - Klicken Sie auf das Steuerelement **Enabled/Disabled**, um Supportkonnektivität zu aktivieren oder zu deaktivieren.
    -  **ANMERKUNG:** Der Verbindungsstatus ändert sich erst, nachdem Sie auf **Anwenden** geklickt haben.
    -  **ANMERKUNG:** Bei PowerStoreOS-Betriebssystemversion 4.0 oder höheren Versionen führt Supportkonnektivität im Rahmen des Aktivierungsprozesses eine Vorabprüfung durch, um proaktiv zu bestätigen, dass es für die Aktivierung bereit ist. Wenn die Vorabprüfung feststellt, dass die Aktivierung von Supportkonnektivität fehlschlägt, bleibt sie deaktiviert. Außerdem werden Benachrichtigungen zusammen mit umsetzbaren Schritten zur Behebung von Problemen bereitgestellt, die während der Vorabprüfung erkannt wurden. Weitere Informationen zur Supportkonnektivität-Vorabprüfung finden Sie unter [Vorabprüfung der Supportkonnektivität-Aktivierung](#).
  - Ändern Sie die Option **Verbindungstyp**, die Sie verwenden möchten, und geben Sie alle erforderlichen Informationen an.
    - Für die Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen**:
      - Geben Sie die IP-Adresse der einzelnen Gatewayserver, des primären Servers und ggf. des Backupservers an.
        -  **ANMERKUNG:** Jeder Gatewayserver muss funktionsfähig sein, bevor Sie die Appliance für seine Verwendung konfigurieren können.
      - Port 9443 ist der Standardport und kann nicht geändert werden.
    - Für die Option **Direkt verbinden**:
      - Wenn für Ihre Netzwerkverbindung ein Proxyserver verwendet wird, geben Sie die IP-Adresse des Proxyservers an.

**ANMERKUNG:** Der Proxyserver muss funktionsfähig sein, bevor Sie Ihre Appliance für seine Verwendung konfigurieren können.

- Verwenden Sie die Steuerelemente, um die Nummer des Ports auszuwählen, der für die Verbindung mit dem Proxyserver in Ihrem Netzwerk verwendet werden soll.

**ANMERKUNG:** Wenn kein Port angegeben und Supportkonnektivität mit **Direkt verbinden** aktiviert ist und eine Firewall zwischen dem Storage-System und einem Proxyserver eingesetzt wird, ist der Standardport 3128. Wenn der Standardport oder nutzerdefinierte Port geschlossen ist, ist keine Kommunikation mit dem Storage-System über den Port möglich.

- Wählen Sie für die Option **Verbindung über sicheres Verbindungsgateway herstellen Verbindung testen** für die konfigurierten Gatewayserver aus, um den Status der Verbindung zu den Gatewayservern zu überprüfen.

**ANMERKUNG:** Wenn der Konnektivitätsstatus im Status **Transitioning** bleibt und sich nach einigen Minuten nicht ändert (nach der Zeit, die zum Testen der Verbindung erforderlich sein sollte), wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter.

- Senden Sie eine Testwarnmeldung an Ihren Serviceanbieter, um die End-to-End-Konnektivität zu prüfen.
- Ändern Sie die Einstellung **Verbindung zu Dell APEX AIOps Observability**.

**ANMERKUNG:** Um Dateien an Dell APEX AIOps Observability zu senden und die Cybersicherheitsanwendung verwenden zu können, aktivieren Sie das Kontrollkästchen. Deaktivieren Sie andernfalls das Kontrollkästchen. Wenn Supportkonnektivität aktiviert und die Option "Mit APEX AIOps Observability verbinden" ausgewählt ist, kann die Anwendung "APEX AIOps Observability" mithilfe einer der folgenden Methoden in PowerStore Manager gestartet werden:

- Wählen Sie das Symbol **Launch external applications** in der oberen rechten Ecke des oberen Banners aus und wählen Sie dann **APEX AIOps Observability** aus.
- Navigieren Sie zu **Einstellungen > Support > Support Support Konnektivität > Verbindungstyp** und klicken Sie auf **APEX AIOps Observability**.

- Ändern Sie die Einstellung für **Remotesupport**.

**ANMERKUNG:** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Supporttechnikern, die von Ihrem Serviceanbieter autorisiert wurden, ein sicheres Troubleshooting Ihres Systems zu ermöglichen. Deaktivieren Sie andernfalls das Kontrollkästchen.

3. Wählen Sie **Anwenden** aus, um die Supportkonnektivität-Konfigurationsinformationen beizubehalten.

## APEX AIOps Observability

Dell APEX AIOps Observability ist eine Cloud-basierte Anwendung, mit der NutzerInnen die Systemleistung nahezu in Echtzeit über mehrere PowerStore-Cluster hinweg überwachen und grundlegende Serviceaktionen durchführen können. Dell APEX AIOps Observability verwendet Protokolle, Systemkonfiguration, Warnmeldungen, Strom- und Temperaturkennzahlen, Performancekennzahlen, Kapazitätskennzahlen und Kapazitätsprognosedaten, die Supportkonnektivität von PowerStore-Clustern erfasst. Dell APEX AIOps Observability bietet Dashboard-Ansichten aller verbundenen Cluster, die wichtige Informationen anzeigen wie Performance, Kapazitätstrends und Kapazitätsprognosen. Dell APEX AIOps Observability bietet neben einer proaktiven Wartung, die NutzerInnen über Probleme informiert, bevor sie auftreten, auch einfache, geführte Fehlerkorrekturen.

NutzerInnen können Dell APEX AIOps Observability während der Konfiguration von PowerStore auf einem Supportkonnektivität-Cluster aktivieren. Die Unterstützung für Dell APEX AIOps Observability ist standardmäßig aktiviert, wenn eine Supportkonnektivität-Option aktiviert ist. Supportkonnektivität muss auf dem Cluster aktiviert sein, um Daten an Dell APEX AIOps Observability zu senden. Wenn Supportkonnektivität aktiviert und die Option "Mit APEX AIOps Observability verbinden" ausgewählt ist, kann die Anwendung "APEX AIOps Observability" mithilfe einer der folgenden Methoden in PowerStore Manager gestartet werden:

- Wählen Sie das Symbol **Launch external applications** in der oberen rechten Ecke des oberen Banners aus und wählen Sie dann **APEX AIOps Observability** aus.
- Navigieren Sie zu **Einstellungen > Support > Support Support Konnektivität > Verbindungstyp** und klicken Sie auf **APEX AIOps Observability**.

**ANMERKUNG:** Sobald Dell APEX AIOps Observability aktiviert ist, kann Supportkonnektivität deaktiviert werden, ohne die Einstellung für Dell APEX AIOps Observability zu ändern. Ohne Supportkonnektivität werden keine Daten erfasst und an Dell APEX AIOps Observability gesendet, wenn Supportkonnektivität jedoch wieder aktiviert wird, erinnert sich das System an die Dell APEX AIOps Observability-Einstellung und nimmt das Senden von Daten an Dell APEX AIOps Observability sofort wieder auf. Die

Deaktivierung des Dell APEX AIOps Observability-Supports deaktiviert nicht die Übertragung servicebezogener Telemetriedaten und proaktiver Datenerhebungen, die über Supportkonnektivität bereitgestellt werden.

Der Link APEX AIOps Observability ist nicht aktiv, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Ein Supportkonnektivitätsjob wird ausgeführt.
- Die Supportkonnektivität ist deaktiviert.
- Supportkonnektivität ist nicht mit APEX AIOps Observability verbunden.

## Systemzustand

**ANMERKUNG:** Diese Funktion ist nur anwendbar, wenn Supportkonnektivität auf dem Cluster aktiviert ist und eine bidirektionale Verbindung zwischen PowerStore und Dell APEX AIOps Observability besteht.

Die **Systemintegrität** wird auf der Registerkarte **Übersicht** der Seite **Dashboard** in PowerStore Manager angezeigt. Die Integritätsbewertung bietet einen Einblick in die Performance des Systems. Die Integritätsbewertung basiert auf PowerStore-Warnmeldungen, die in den Telemetriedaten gesendet werden. Die **Systemintegrität** umfasst neben Problemen und den zugehörigen Korrekturschritten auch fünf Attribute, die als Symbole für Komponenten, Konfiguration, Kapazität, Leistung bzw. Data Protection angezeigt werden.

## Cybersicherheit

**ANMERKUNG:** Supportkonnektivität und Dell APEX AIOps Observability muss auf dem Storage-System aktiviert sein, um die Verwendung der Cybersicherheitsanwendung zu ermöglichen.

Cybersicherheit ist eine cloudbasierte Software-as-a-Service-Anwendung zur Analyse der Storage-Sicherheit. Sie bietet eine Sicherheitsbewertung und misst die allgemeine Risikoebene der Cybersicherheit von Appliances mithilfe intelligenter, umfassender und vorausschauender Analysen. Cybersicherheit verwendet Supportkonnektivität zum Sammeln von Systemprotokollen, Systemkonfigurationen, Sicherheitskonfigurationen und -einstellungen, Warnmeldungen und Performancekennzahlen von Ihrem PowerStore-System.

# Portnutzung

In den folgenden Abschnitten sind die Netzwerkports und die zugehörigen Services der Appliance dargestellt. Die Appliance dient unter verschiedenen Umständen als Netzwerkclient, zum Beispiel bei der Kommunikation mit einem vCenter Server. In diesen Fällen initiiert die Appliance die Kommunikation und die Netzwerkinfrastruktur muss diese Verbindungen unterstützen.

## Themen:

- [Appliance-Netzwerkports](#)
- [Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien](#)

## Appliance-Netzwerkports

In der folgenden Tabelle sind die Netzwerkports und die zugehörigen Services der Appliance dargestellt.

**Tabelle 17. Appliance-Netzwerkports**

| Port                        | Service                                                                                                 | Protokoll    | IP des Quellgeräts   | IP des Zielgeräts                     | Zugriffsrichtung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22                          | SSH-Client                                                                                              | TCP          | Benutzer-Workstation | Cluster-IP, Appliance-IP oder Node-IP | Eingehend        | Wird für den SSH-Zugriff verwendet (falls aktiviert). Ist dieser Port geschlossen, sind Managementverbindungen über SSH nicht verfügbar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Remotezugriff (Call Home): Sowohl die Appliance-IP als auch die Cluster-IP sind registriert. Die Appliance-IP wird für den Zugriff auf bestimmte Appliances verwendet (wenn die Managementverbindung aktiv ist).</li> <li>Support- oder AußendiensttechnikerInnen: Node-IP für den Zugriff auf einen bestimmten Node.</li> </ul> |
| 25 oder 587                 | SMTP                                                                                                    | TCP          | Node-IP              | Nutzerzugewiesene SMTP-Server-IP.     | Ausgehend        | Wird von der Appliance zum Senden von E-Mails verwendet. Ist dieser Port geschlossen, können keine E-Mail-Benachrichtigungen gesendet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 26                          | SSH-Client                                                                                              | TCP          | Benutzer-Workstation | Cluster-IP, Appliance-IP oder Node-IP | Eingehend        | SSH-Zugriff auf Port 22 wird auf diesen Port umgeleitet. Ist dieser Port geschlossen, sind Managementverbindungen über SSH nicht verfügbar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 53                          | DNS                                                                                                     | TCP oder UDP | Node-IP              | DNS-Server-IP                         | Ausgehend        | Wird verwendet, um DNS-Abfragen an den DNS-Server zu übertragen. Ist dieser Port geschlossen, funktioniert die DNS-Namensauflösung nicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 80, 8080, 3128              | Supportverbindung                                                                                       | TCP          | Node-IP              | Nutzerzugewiesene Proxyserver-IP.     | Ausgehend        | Wird für die Supportkonnektivität-Proxyverbindung verwendet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 123                         | NTP                                                                                                     | TCP oder UDP | Node-IP              | Nutzerzugewiesene NTP-Server-IP       | Ausgehend        | NTP-Zeitsynchronisation. Ist dieser Port geschlossen, wird die Zeit zwischen Appliances nicht synchronisiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 162 oder von 1024 bis 49151 | SNMP                                                                                                    | UDP          | Node-IP              | Nutzerzugewiesene SNMP-Server-IP      | Ausgehend        | SNMP-Kommunikation. Ist dieser Port geschlossen, werden keine Warnmeldungsmechanismen für das Storage-System gesendet, die auf SNMP basieren. Der Standardport für SNMP ist 162.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 443                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS</li> <li>Blockreplikation</li> <li>Remotebackup</li> </ul> | TCP          | Node-IP              | Cluster-IP                            | Bidirektional    | Sicherer HTTP-Datenverkehr zu PowerStore Manager. Wird auch für die Blockreplikations-Managementkommunikation zwischen Clustern und die Remotebackup-Managementkommunikation zwischen PowerStore und PowerProtect Data Domain verwendet. Ist dieser Port geschlossen, ist keine Kommunikation mit der Appliance möglich.                                                                                                                                                                                         |
| 514                         | Remote-Protokollierung                                                                                  | UDP          | Node-IP              | Remote-Syslog-Server-IP               | Ausgehend        | Wird von der Appliance zum Senden von Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server verwendet. Ist dieser Port geschlossen, können                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tabelle 17. Appliance-Netzwerkports (fortgesetzt)

| Port | Service                | Protokoll    | IP des Quellgeräts                                                         | IP des Zielgeräts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zugriffsrichtung                                                                                                                                                              | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                        |              |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | keine Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server gesendet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1468 | Remote-Protokollierung | TCP          | Node-IP                                                                    | Remote-Syslog-Server-IP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ausgehend                                                                                                                                                                     | Wird von der Appliance zum Senden von Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server verwendet. Ist dieser Port geschlossen, können keine Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server gesendet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2049 | DD Boost/NFS           | TCP          | Storage-IP-Set mit Replikationszweck                                       | DD Boost-Schnittstellen-IP des PowerProtect Data Domain-Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ausgehend                                                                                                                                                                     | Von DD Boost für Remotebackup verwendeter Hauptport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2051 | DD Boost               | TCP          | Data Domain-IP der Replikationsquelle                                      | Replikationsendpunkt oder Ziel-Data Domain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ausgehend                                                                                                                                                                     | Der Port wird nur vom DD Boost-Protokoll verwendet, wenn die Replikation konfiguriert ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2052 | DD Boost/NFS           | TCP          | Storage-IP-Set mit Replikationszweck                                       | DD Boost-Schnittstellen-IP des PowerProtect Data Domain-Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ausgehend                                                                                                                                                                     | Wird vom DD Boost-Protokoll für Remotebackup verwendet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3033 | Importieren            | TCP oder UDP | Import: Storage-IP des FE-Portsatzes mit Replikationszweck                 | Import: Managementadresse des Remotesystems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ausgehend                                                                                                                                                                     | Erforderlich für den Speicherimport von Legacy-EqualLogic Peer-Speicher und Dell Compellent Storage Center-Systemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3260 | iSCSI                  | TCP          | Replikation und Import: Storage-IP des FE-Portsatzes mit Replikationszweck | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingehender Hostzugriff: Storage-IP des FE-Ports mit iSCSI-Zweck, über den der Host zugreifen kann</li> <li>Replikation: Storage-IP des FE-Portsatzes mit Replikationszweck</li> <li>Import: Storage-IP des FE-Ports, der für den eingehenden Hostzugriff festgelegt und im Remotesystem des Imports festgelegt ist.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingehend für Host- und ESXi-Hostzugriff</li> <li>Bidirektional für Replikation</li> <li>Ausgehender Storage für den Import</li> </ul> | <p>Erforderlich, um den folgenden Zugriff auf iSCSI-Services bereitzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Externer Host-iSCSI-Zugriff</li> <li>Externer oder in PowerStore integrierter ESXi-Host-iSCSI-Zugriff</li> <li>Inter-Cluster-Zugriff für Replikation</li> <li>Storage-Importzugriff von Legacy-EqualLogic Peer-Speicher, Dell Compellent Storage Center-, Unity- und VNX2-Systemen</li> </ul> <p>Ist der Port geschlossen, sind keine iSCSI-Services verfügbar. Wird von der Datenmobilität zur Unterstützung einer angemessenen Replikationsperformance bei einer Verbindung mit niedriger Latenz verwendet.</p> |

**Tabelle 17. Appliance-Netzwerkports (fortgesetzt)**

| Port | Service                       | Protokoll | IP des Quellgeräts                                                                                                                                                                                | IP des Zielgeräts                                                                                                          | Zugriffsrichtung                         | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3261 | iSCSI-/Datenmobilität         | TCP       | Replikation: Storage-IP des FE-Portsatzes mit Replikationszweck                                                                                                                                   | Replikation: Storage-IP des FE-Portsatzes mit Replikationszweck                                                            | Bidirektional für Replikation            | Wird von der Datenmobilität zur Unterstützung einer angemessenen Replikationsperformance bei einer Verbindung mit hoher Latenz verwendet.                                                                                                                                                                                                                        |
| 4420 | NVMe über TCP I/O Controller  | TCP       | Host-IP                                                                                                                                                                                           | Eingehender Hostzugriff: Storage-IP des FE-Ports, der mit NVMe/TCP-Zweck festgelegt ist, über den der Host darauf zugreift | Eingehend für Host- und ESXi-Hostzugriff | Erforderlich, um den folgenden Zugriff auf NVMe/TCP-I/O-Controller-Services bereitzustellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externer Host-NVMe-/TCP-Zugriff</li> <li>• NVMe/TCP-Zugriff auf externen oder in PowerStore integrierten ESXi-Host</li> </ul> Wenn dieser Port geschlossen ist, sind die NVMe TCP I/O-Controller-Services nicht verfügbar. |
| 5353 | Multicast-DNS (mDNS)          | UDP       | Alle Storage-IPs mit NVMe/TCP-Zweck<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Gilt für IPs aus dem Storage-Netzwerk, die mit NVMe-Erkennung = „Auto Discovery of CDC“ oder „Advertise DDC“ konfiguriert sind. | Die Zieladresse ist die Multicast-IP-Adresse 224.0.0.251                                                                   | Bidirektional                            | Multicast-DNS-Abfrage. Ist dieser Port geschlossen, funktioniert die mDNS-Namensauflösung nicht.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5555 | RSA SecurID-Authentifizierung | TCP       | Cluster-IP                                                                                                                                                                                        | RSA SecurID-Server-IP                                                                                                      | Ausgehend                                | Wird verwendet, um mit einem RSA Authentifizierungsserver zu kommunizieren, wenn die RSA SecureID-Authentifizierungsfunktion aktiviert ist. Wenn dieser Port geschlossen ist, funktioniert die Authentifizierung mit dem RSA SecurID Authentication-Server nicht. Der Standardport für RSA SecurID Authentication ist 5555.                                      |
| 5696 | KMIP                          | TCP       | IP des primären Node, die für die                                                                                                                                                                 | KMIP-Server-IP                                                                                                             | Ausgehend                                | Wird verwendet, um mit einem KMIP-Server zu kommunizieren, wenn die KMIP-Funktion aktiviert                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tabelle 17. Appliance-Netzwerkports (fortgesetzt)

| Port                          | Service                                                                                                                                              | Protokoll | IP des Quellgeräts                                                                                                         | IP des Zielgeräts                                                                                                                                             | Zugriffsrichtung                                                                                                     | Beschreibung                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                      |           | Kommunikation mit dem KMIP-Server verwendet wird                                                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                                      | Ist dieser Port geschlossen, funktioniert das Key-Management über den KMIP-Server nicht. Der Standardport für einen KMIP-Server ist 5696.                                                             |
| 8009                          | NVMe über TCP Erkennungs-Controller                                                                                                                  | TCP       | Eingehender Hostzugriff: Storage-IP des FE-Ports, der mit NVMe/TCP-Zweck festgelegt ist, über den der Host darauf zugreift | Host-IP                                                                                                                                                       | Eingehend für Host- und ESXi-Hostzugriff                                                                             | Für NVMe von Erkennung verwendet. Wenn dieser Port geschlossen ist, sind NVMe-TCP-Erkennungsservices nicht verfügbar.                                                                                 |
| 8443                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VASA</li> <li>• Supportverbindung</li> </ul>                                                                | TCP       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vCenter-IP</li> <li>• Cluster-IP oder Appliance-IP</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliance IP</li> <li>• Dell Global Access Server</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingehend für VASA</li> <li>• Ausgehend für Supportkonnektivität</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforderlich für den VASA Vendor Provider für VASA 3.0.</li> <li>• Erforderlich für die zugehörigen Supportkonnektivität Connect Home-Funktionen.</li> </ul> |
| 8443, 50443, 55443 oder 60443 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Import-Host-Agent</li> <li>• Linux Import-Host-Agent</li> <li>• VMware Import-Host-Agent</li> </ul> | TCP       | Storage-IP                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Import-Host-Agent-IP</li> <li>• Linux Import-Host-Agent-IP</li> <li>• VMware Import-Host-Agent-IP</li> </ul> | Ausgehend                                                                                                            | Einer dieser Ports muss geöffnet sein, wenn der Datenspeicher von Legacy-Speichersystemen importiert wird.                                                                                            |
| 9443                          | Supportverbindung                                                                                                                                    | TCP       | Appliance IP                                                                                                               | SupportAssist Gateway-IP                                                                                                                                      | Ausgehend                                                                                                            | Erforderlich für Supportkonnektivität REST API in Bezug auf Connect Home.                                                                                                                             |
| 13333                         | Datenmobilität                                                                                                                                       | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck                                                                                       | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck                                                                                                        | Bidirektional                                                                                                        | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Niedrig                                                                     |
| 13334                         | Datenmobilität                                                                                                                                       | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck                                                                                       | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck                                                                                                        | Bidirektional                                                                                                        | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Low_Medium                                                                  |
| 13335                         | Datenmobilität                                                                                                                                       | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck                                                                                       | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck                                                                                                        | Bidirektional                                                                                                        | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Mittel                                                                      |

**Tabelle 17. Appliance-Netzwerkports (fortgesetzt)**

| Port  | Service        | Protokoll | IP des Quellgeräts                   | IP des Zielgeräts                                      | Zugriffsrichtung | Beschreibung                                                                                                                          |
|-------|----------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13336 | Datenmobilität | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Medium_High |
| 13337 | Datenmobilität | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Hoch        |

# Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien

In der folgenden Tabelle sind die Netzwerkports und die zugehörigen Services der Appliance dargestellt, die sich auf Dateien beziehen.

 **ANMERKUNG:** Ausgehende Ports sind kurzlebig.

**Tabelle 18. Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien**

| Port | Dienst                                                              | Protokoll         | IP des Quellgeräts                  | IP des Zielgeräts                                               | Zugriffsrichtung     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20   | FTP (Datenverkehr)                                                  | TCP               | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | Beliebige IP                                                    | Eingehend            | Für FTP-Datenübertragung verwendeter Port. Dieser Port kann durch Aktivieren von FTP geöffnet werden. Authentifizierung wird auf Port 21 durchgeführt und vom FTP-Protokoll definiert.                                                                                                         |
| 21   | FTP (Managementdatenverkehr)                                        | TCP               | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | IP-Adresse der Produktionsschnittstelle des NAS-Servers         | Eingehend            | Port 21 ist der Kontrollport, den der FTP-Service auf eingehende FTP-Anforderungen überwacht.                                                                                                                                                                                                  |
| 22   | SFTP                                                                | TCP               | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend            | Warnmeldungen über SFTP (FTP über SSH) SFTP ist ein Client-/Serverprotokoll. Nutzer können mithilfe von SFTP Dateiübertragungen auf einer Appliance im lokalen Subnetz durchführen. Ermöglicht auch eine ausgehende FTP-Kontrollverbindung. Ist der Port geschlossen, ist FTP nicht verfügbar. |
| 53   | DNS                                                                 | TCP oder UDP      | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | DNS-Server-IP                                                   | Ausgehend            | Wird verwendet, um DNS-Abfragen an den DNS-Server zu übertragen. Ist dieser Port geschlossen, funktioniert die DNS-Namensauflösung nicht. Erforderlich für SMB v1.                                                                                                                             |
| 88   | Kerberos                                                            | TCP oder UDP      | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | Kerberos-IP des NAS-Servers                                     | Ausgehend            | Erforderlich für Kerberos-Authentifizierungsservices.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 111  | RPC bind (für Namespaces für Dateidienste, andernfalls Hostservice) | TCP oder UDP      | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Bidirektional        | Wird vom Standard-Portmapper oder dem rpcbind-Service geöffnet und ist ein zusätzlicher Appliance-Netzwerkservice. Er kann nicht beendet werden. Per Definition kann ein Clientsystem bei einer Netzwerkverbindung zum Port diesen abfragen. Es wird keine Authentifizierung durchgeführt.     |
| 123  | NTP                                                                 | UDP               | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | NTP-Server-IP                                                   | Ausgehend            | NTP-Zeitsynchronisation. Ist dieser Port geschlossen, wird die Zeit zwischen Appliances nicht synchronisiert.                                                                                                                                                                                  |
| 135  | Microsoft RPC                                                       | TCP               | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | NAS-Server-Produktionsschnittstelle                             | Eingehend            | Mehrere Zwecke für Microsoft Client.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 137  | Microsoft Netbios WINS                                              | UDP, TCP oder UDP | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend, Ausgehend | Der NetBIOS Name Service ist mit den Appliance-SMB-Dateifreigabeservices verbunden und eine Kernkomponente dieser Funktion (Wins). Wenn dieser Port deaktiviert ist, deaktiviert er alle SMB-bezogenen Services.                                                                               |

Tabelle 18. Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien (fortgesetzt)

| Port                        | Dienst                   | Protokoll    | IP des Quellgeräts                                                                                                                                   | IP des Zielgeräts                                                           | Zugriffsrichtung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 138                         | Microsoft Netbios BROWSE | UDP          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingehend: IP des Produktionsnetzwerks</li> <li>Ausgehend: Produktionschnittstelle des NAS-Servers</li> </ul> | Eingehend: IP-Adresse der nutzerkonfigurierten NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend        | Der NetBIOS Datagram Service ist mit den Appliance-SMB-Dateifreigabeservices verbunden und eine Kernkomponente dieser Funktion. Es wird nur der Service zum Durchsuchen verwendet. Wenn dieser Port deaktiviert ist, deaktiviert er die Funktion zum Durchsuchen.                                                                                                                          |
| 139                         | Microsoft SMB            | TCP          | Eingehend: IP des Produktionsnetzwerks                                                                                                               | Eingehend: IP-Adresse der nutzerkonfigurierten NAS-Serverdateischnittstelle | Bidirektional    | Der NetBIOS Session Service ist mit den Appliance-SMB-Dateifreigabeservices verbunden und eine Kernkomponente dieser Funktion. Wenn SMB-Services aktiviert sind, ist dieser Port geöffnet. Er ist für SMB v1 erforderlich.                                                                                                                                                                 |
| 162 oder von 1024 bis 49151 | SNMP                     | UDP          | NAS-Server-Produktionsschnittstelle                                                                                                                  | SNMP-Server-IP                                                              | Ausgehend        | SNMP-Kommunikation. Ist dieser Port geschlossen, werden keine Warnmeldungsmechanismen für das Storage-System gesendet, die auf SNMP basieren. Der Standardport für SNMP ist 162.                                                                                                                                                                                                           |
| 389                         | LDAP                     | TCP oder UDP | NAS-Server-Produktionsschnittstelle                                                                                                                  | LDAP-Server-IP                                                              | Ausgehend        | Nicht sichere LDAP-Abfragen. Ist dieser Port geschlossen, sind nicht sichere LDAP-Authentifizierungsabfragen nicht verfügbar. Sicheres LDAP ist als Alternative konfigurierbar.                                                                                                                                                                                                            |
| 445                         | Microsoft SMB            | TCP          | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks                                                                                                                  | Eingehend: IP-Adresse der nutzerkonfigurierten NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend        | SMB (auf dem Domain Controller) und SMB-Verbindungsport für Windows 2000-Clients und höher. Clients mit befugtem Zugriff auf die SMB-Services der Appliance benötigen für den fortlaufenden Betrieb eine Netzwerkverbindung zum Port. Eine Deaktivierung dieses Ports deaktiviert alle SMB-bezogenen Services. Ist Port 139 ebenfalls deaktiviert, wird die SMB-Dateifreigabe deaktiviert. |
| 464                         | Kerberos                 | TCP oder UDP | NAS-Server-Produktionsschnittstelle                                                                                                                  | Kerberos IP                                                                 | Ausgehend        | Erforderlich für Kerberos-Authentifizierungsservices und SMB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 514                         | Remote-Protokollierung   | UDP          | NAS-Server-Produktionsschnittstelle                                                                                                                  | Remote-Syslog-Server-IP                                                     | Ausgehend        | Ermöglicht es der Appliance, Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server zu senden. Ist dieser Port geschlossen, können keine Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server gesendet werden.                                                                                                                                                                                                   |
| 636                         | LDAPS                    | TCP oder UDP | NAS-Server-Produktionsschnittstelle                                                                                                                  | LDAP-Server-IP                                                              | Ausgehend        | Sichere LDAP-Abfragen. Ist dieser Port geschlossen, ist keine sichere LDAP-Authentifizierung verfügbar.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Tabelle 18. Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien (fortgesetzt)**

| Port | Dienst                 | Protokoll         | IP des Quellgeräts                  | IP des Zielgeräts                                               | Zugriffsrichtung     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1234 | NFS mountd             | TCP oder UDP      | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Bidirektional        | Verwendet für den Mount-Service, der eine Kernkomponente des NFS-Services (Versionen 2, 3 und 4) ist.                                                                                                                                                                |
| 1468 | Remote-Protokollierung | TCP               | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | Remote-Syslog-Server-IP                                         | Ausgehend            | Ermöglicht es der Appliance, Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server zu senden. Ist dieser Port geschlossen, können keine Protokollmeldungen an Remote-Syslog-Server gesendet werden.                                                                             |
| 2000 | SSHD                   | TCP               | IP des Servicecontainers            | NAS-Serviceschnittstelle auf Node                               | Eingehend            | SSHD für Wartung (optional)                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2049 | NFS I/O                | TCP oder UDP      | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Bidirektional        | Verwendet für die Bereitstellung von NFS-Services.                                                                                                                                                                                                                   |
| 3268 | LDAP                   | UDP               | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | LDAP-Server-IP                                                  | Ausgehend            | Nicht sichere LDAP-Abfragen. Ist dieser Port geschlossen, sind nicht sichere LDAP-Authentifizierungsabfragen nicht verfügbar.                                                                                                                                        |
| 3269 | LDAPS                  | UDP               | NAS-Server-Produktionsschnittstelle | LDAP-Server-IP                                                  | Ausgehend            | Sichere LDAP-Abfragen. Ist dieser Port geschlossen, sind sichere LDAP-Authentifizierungsabfragen nicht verfügbar.                                                                                                                                                    |
| 4000 | STATD für NFSv3        | TCP oder UDP      | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Bidirektional        | Wird zum Bereitstellen der statd-Services von NFS verwendet. statd ist der Dateisperrmonitor von NFS und arbeitet mit lockd, um Absturz- und Recovery-Funktionen für NFS zu bieten. Ist dieser Port geschlossen, sind NAS-statd-Services nicht verfügbar.            |
| 4001 | NLMD für NFSv3         | TCP oder UDP      | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Bidirektional        | Wird zum Bereitstellen der lockd-Services von NFS verwendet. lockd ist der Dateisperr-Daemon von NFS. Er verarbeitet Sperranfragen von NFS-Clients und arbeitet mit dem statd-Daemon zusammen. Ist dieser Port geschlossen, sind NAS-lockd-Services nicht verfügbar. |
| 4002 | RQUOTAD für NFSv3      | TCP oder UDP, UDP | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend, Ausgehend | Verwendet für die Bereitstellung von NFS-rquotad-Services. Der rquotad-Daemon bietet Quota-Informationen für NFS-Clients, auf denen ein Dateisystem gemountet ist. Ist dieser Port geschlossen, sind NAS-rquotad-Services nicht verfügbar.                           |

Tabelle 18. Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien (fortgesetzt)

| Port          | Dienst                                                  | Protokoll    | IP des Quellgeräts                   | IP des Zielgeräts                                               | Zugriffsrichtung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4003          | XATTRPD (erweitertes Dateiattribut)                     | TCP oder UDP | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks  | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend        | Erforderlich für das Management von Dateiattributen in einer Umgebung mit mehreren Protokollen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5086          | Dateireplikation (Replikationsmanagementverkehr)        | TCP          | Node-IP                              | Node-IP                                                         | Bidirektional    | Wird von der Managementkommunikation für die Dateireplikation von Dateidiensten zwischen Clustern verwendet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10000         | NDMP                                                    | TCP          | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks  | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermöglicht die Kontrolle von Backup und Recovery eines NDMP (Network Data Management Protocol)-Servers über eine Netzwerkbackupanwendung ohne Installation von Drittanbietersoftware auf dem Server. In einer Appliance fungiert der NAS-Server als NDMP-Server.</li> <li>• Wenn kein NDMP-Bandsicherung verwendet wird, kann der NDMP-Service deaktiviert werden.</li> <li>• Der NDMP-Service wird über eine Kombination aus Nutzernamen und Kennwort authentifiziert. Der Benutzername ist konfigurierbar. In der NDMP-Dokumentation wird beschrieben, wie Sie das Kennwort für verschiedene Umgebungen konfigurieren.</li> </ul> |
| [10500,10531] | Von NDMP reservierter Bereich für dynamische NDMP-Ports | TCP          | IP-Adresse des Produktionsnetzwerks  | Nutzerkonfigurierte IP-Adresse der NAS-Serverdateischnittstelle | Eingehend        | Verwenden Sie für Drei-Wege-Backup/Restore-Sitzungen die NAS-Server Ports 10500 bis 10531.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12228         | Virenschutzprüfservice                                  | TCP          | NAS-Server-Produktionsschnittstelle  | IP-Adresse des Virenschutzservices                              | Ausgehend        | Erforderlich für den Virenschutzprüfservice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13333         | Datenmobilität                                          | TCP          | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck          | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Niedrig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13334         | Datenmobilität                                          | TCP          | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck          | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Low_Medium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Tabelle 18. Appliance-Netzwerkports in Bezug auf Dateien (fortgesetzt)**

| Port  | Dienst         | Protokoll | IP des Quellgeräts                   | IP des Zielgeräts                                      | Zugriffsrichtung | Beschreibung                                                                                                                          |
|-------|----------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13335 | Datenmobilität | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Mittel      |
| 13336 | Datenmobilität | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Medium_High |
| 13337 | Datenmobilität | TCP       | Storage-IP-Set mit Replikationszweck | Storage-IP von Remote-PowerStore mit Replikationszweck | Bidirektional    | Wird vom iBasic-Replikationsdatenverkehr auf Blockreplikationsnetzwerkschnittstellen für die Latenzeinstellung verwendet: Hoch        |

# Arbeitsblätter für die Rackplatzplanung

Dieser Anhang umfasst folgende Arbeitsblätter:

## Themen:

- [Beispielarbeitsblatt für die Rackplatzplanung](#)
- [Leeres Arbeitsblatt für die Rackplatzplanung](#)

## Beispielarbeitsblatt für die Rackplatzplanung

**Tabelle 19. Beispielarbeitsblatt für die Rackplatzplanung**

| 40 (1 HE)      | Managementswitch (nur PowerStore T-Modell)          |                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 39 (1 HE)      | Ethernetswitch 2                                    |                                                                                 |
| 38 (1 HE)      | Ethernetswitch 1                                    |                                                                                 |
| 35 / 36 (2 HE) |                                                     |                                                                                 |
| 33 / 34 (2 HE) |                                                     |                                                                                 |
| 31 / 32 (2 HE) |                                                     |                                                                                 |
| 29 / 30 (2 HE) |                                                     |                                                                                 |
| 27 / 28 (2 HE) |                                                     |                                                                                 |
| 25 / 26 (2 HE) |                                                     |                                                                                 |
| 23 / 24 (2 HE) | Basisgehäuse 5 (BE5)<br>Mgmt-IP-Adresse: xxx.xx.xxx | <b>Appliance 5</b><br>(2 Erweiterungsgehäuse im Stapel, wechselnde Reihenfolge) |
| 21 / 22 (2 HE) | Erweiterungsgehäuse (BE5-EE1)                       |                                                                                 |
| 19 / 20 (2 HE) | Erweiterungsgehäuse (BE5-EE2)                       |                                                                                 |
| 17 / 18 (2 HE) | Erweiterungsgehäuse (BE4-EE2)                       | <b>Appliance 4</b><br>(2 Erweiterungsgehäuse im Stapel, wechselnde Reihenfolge) |
| 15 / 16 (2 HE) | Erweiterungsgehäuse (BE4-EE1)                       |                                                                                 |
| 13 / 14 (2 HE) | Basisgehäuse 4 (BE4)<br>Mgmt-IP-Adresse: xxx.xx.xxx |                                                                                 |
| 11 / 12 (2 HE) | Basisgehäuse 3 (BE3)<br>Mgmt-IP-Adresse: xxx.xx.xxx | <b>Appliance 3</b><br>(1 Erweiterungsgehäuse im Stapel)                         |
| 09 / 10 (2 HE) | Erweiterungsgehäuse (BE3-EE1)                       |                                                                                 |
| 07 / 08 (2 HE) | Erweiterungsgehäuse (BE2-EE1)                       | <b>Appliance 2</b><br>(1 Erweiterungsgehäuse im Stapel)                         |
| 05 / 06 (2 HE) | Basisgehäuse 2 (BE2)<br>Mgmt-IP-Adresse: xxx.xx.xxx |                                                                                 |
| 03 / 04 (2 HE) | Basisgehäuse 1 (BE1)<br>Mgmt-IP-Adresse: xxx.xx.xxx | <b>Appliance 1</b><br>(Kein Erweiterungsgehäuse im Stapel)                      |
| 01 / 02 (2 HE) | Reserviert für Wartung                              |                                                                                 |

# Leeres Arbeitsblatt für die Rackplatzplanung

Tabelle 20. Leeres Arbeitsblatt für die Rackplatzplanung

| 40 (1 HE)         | Managementswitch (nur PowerStore T-Modell) |  |
|-------------------|--------------------------------------------|--|
| 39 (1 HE)         | Ethernetswitch 2                           |  |
| 38 (1 HE)         | Ethernetswitch 1                           |  |
| 35 / 36<br>(2 HE) |                                            |  |
| 33 / 34<br>(2 HE) |                                            |  |
| 31 / 32<br>(2 HE) |                                            |  |
| 29 / 30<br>(2 HE) |                                            |  |
| 27 / 28<br>(2 HE) |                                            |  |
| 25 / 26<br>(2 HE) |                                            |  |
| 23 / 24<br>(2 HE) |                                            |  |
| 21 / 22<br>(2 HE) |                                            |  |
| 19 / 20<br>(2 HE) |                                            |  |
| 17 / 18<br>(2 HE) |                                            |  |
| 15 / 16<br>(2 HE) |                                            |  |
| 13 / 14<br>(2 HE) |                                            |  |
| 11 / 12<br>(2 HE) |                                            |  |
| 09 / 10<br>(2 HE) |                                            |  |
| 07 / 08<br>(2 HE) |                                            |  |
| 05 / 06<br>(2 HE) |                                            |  |
| 03 / 04<br>(2 HE) |                                            |  |
| 01 / 02<br>(2 HE) | Reserviert für Wartung                     |  |