



# Einrichtung von ONTAP

## ONTAP 9

NetApp  
March 24, 2023

# Inhaltsverzeichnis

- Einrichtung von ONTAP ..... 1
  - Entscheiden Sie, ob Sie System Manager oder die ONTAP CLI für das Cluster-Setup verwenden möchten ..... 1
  - Konfigurieren Sie ONTAP auf einem neuen Cluster ..... 1
  - Richten Sie das Cluster mit der ONTAP CLI ein ..... 3
  - Konfigurieren Sie die All-SAN-Array-Software ..... 14

# Einrichtung von ONTAP

## Entscheiden Sie, ob Sie System Manager oder die ONTAP CLI für das Cluster-Setup verwenden möchten

Da Sie neue Cluster über die ONTAP CLI einrichten können, empfiehlt NetApp, nach Möglichkeit System Manager zu verwenden, um das Cluster-Setup zu vereinfachen. Verwenden Sie diese Verfahren nur, wenn Ihre Version von System Manager das anfängliche Cluster-Setup für Ihre geplante ONTAP Implementierung nicht unterstützt.

Sie sollten die folgenden System Manager Support-Anforderungen kennen:

- Cluster-Einrichtung wird nur für einzelne Nodes und HA-Paare unterstützt
- Wenn Sie das Node-Management mithilfe der CLI manuell einrichten, unterstützt System Manager nur IPv4 und unterstützt IPv6 nicht. Wenn Sie System Manager jedoch nach Abschluss des Hardware-Setups mit DHCP mit einer automatisch zugewiesenen IP-Adresse und bei der Windows-Erkennung starten, kann System Manager eine IPv6-Managementadresse konfigurieren.

In ONTAP 9.6 und früher unterstützt System Manager keine Implementierungen, für die IPv6-Netzwerke erforderlich sind.

- Die MetroCluster-Einrichtung wird für MetroCluster IP-Konfigurationen mit zwei Nodes an jedem Standort unterstützt.

Ab ONTAP 9.7 unterstützt System Manager keine neue Cluster-Einrichtung für MetroCluster-Konfigurationen.

Wenn Sie eine FlexArray auf nicht-NetApp Festplatten konfigurieren, müssen Sie die ONTAP CLI verwenden, um Root-Volumes auf den Array-LUNs zu konfigurieren, und dann den Cluster-Setup-Assistenten verwenden, um den Cluster einzurichten. Weitere Informationen finden Sie im "[Installation und Anforderungen der FlexArray Virtualisierung](#)" Dokumentation.

Bevor Sie eine dieser Verfahren durchführen, sollten Sie das neue Speichersystem gemäß den Installations- und Setup-Anweisungen für Ihr Plattformmodell installiert, verkabelt und mit Strom versorgt haben. Siehe "[AFF und FAS Dokumentation](#)".

## Konfigurieren Sie ONTAP auf einem neuen Cluster

System Manager bietet einen einfachen und einfachen Workflow zur Einrichtung eines neuen Clusters und zur Konfiguration des Storage.

In einigen Fällen, z. B. bestimmten MetroCluster-Implementierungen oder Clustern, für die IPv6-Netzwerkadressierung erforderlich ist, müssen Sie möglicherweise die ONTAP-CLI verwenden, um ein neues Cluster einzurichten. Klicken Sie Auf "[Hier](#)" Weitere Informationen zu diesen Anforderungen sowie Schritte für das Cluster-Setup über die ONTAP-CLI:

Ob Sie System Manager oder die CLI für das Setup verwenden, das System sollte bereits gemäß der installiert und verkabelt sein "[Installations- und Setup-Anleitung](#)" Das kam mit dem System. Darüber hinaus sollten Cluster-Netzwerkschnittstellen auf jedem Knoten des Clusters für die Kommunikation innerhalb des Clusters konfiguriert werden.



## Weisen Sie eine Node-Management-IP-Adresse zu

### Windows System

Sie sollten Ihren Windows-Computer mit dem Subnetz verbinden, mit dem die Controller verbunden sind. Sie weist Ihrem System automatisch eine Node-Management-IP-Adresse zu.

#### Schritt

1. Öffnen Sie vom Windows-System aus das Laufwerk **Network**, um die Knoten zu erkennen.
2. Doppelklicken Sie auf den Node, um den Cluster-Setup-Assistenten zu starten.

### Andere Systeme

Sie sollten die Node-Management-IP-Adresse für einen der Nodes im Cluster konfigurieren. Sie können diese Node-Management-IP-Adresse verwenden, um den Setup-Assistenten für das Cluster zu starten.

Siehe "[Erstellen des Clusters auf dem ersten Node](#)" Informationen über das Zuweisen einer Node-Management-IP-Adresse.

## Initialisieren Sie den Cluster

Sie initialisieren den Cluster, indem Sie ein Administratorpasswort für das Cluster festlegen und die Cluster-Management- und Node-Managementnetzwerke einrichten. Sie können auch Dienste wie einen DNS-Server konfigurieren, um Hostnamen aufzulösen und einen NTP-Server, um Zeit zu synchronisieren.

#### Schritte

1. Geben Sie in einem Webbrowser die IP-Adresse für die Node-Verwaltung ein, die Sie konfiguriert haben:  
"<https://node-management-IP>"  
  
System Manager erkennt die im Cluster verbliebenen Nodes automatisch.
2. Initialisieren Sie das Storage-System, indem Sie das Cluster-Managementnetzwerk und die Node-Management-IP-Adressen für alle Nodes konfigurieren.

## Erstellen Sie Ihre lokale Ebene

Erstellen Sie lokale Tiers von den verfügbaren Festplatten oder SSDs in Ihren Nodes. System Manager berechnet automatisch die beste Tier-Konfiguration auf der Grundlage Ihrer Hardware.

#### Schritte

1. Klicken Sie auf **Dashboard** und dann auf **Speicherung vorbereiten**.  
  
Akzeptieren Sie die Empfehlung zur Lagerung für Ihren lokalen Tier.

## Protokolle konfigurieren

Abhängig von den auf Ihrem Cluster aktivierten Lizenzen können Sie die gewünschten Protokolle auf Ihrem Cluster aktivieren. Sie erstellen dann Netzwerkschnittstellen, mit denen Sie auf den Storage zugreifen können.

### Schritte

1. Klicken Sie auf **Dashboard** und dann auf **Protokolle konfigurieren**.
  - Aktivieren Sie iSCSI oder FC für SAN-Zugriff.
  - Aktivieren Sie NFS oder SMB für NAS-Zugriff.
  - NVMe für FC-NVMe-Zugriff aktivieren

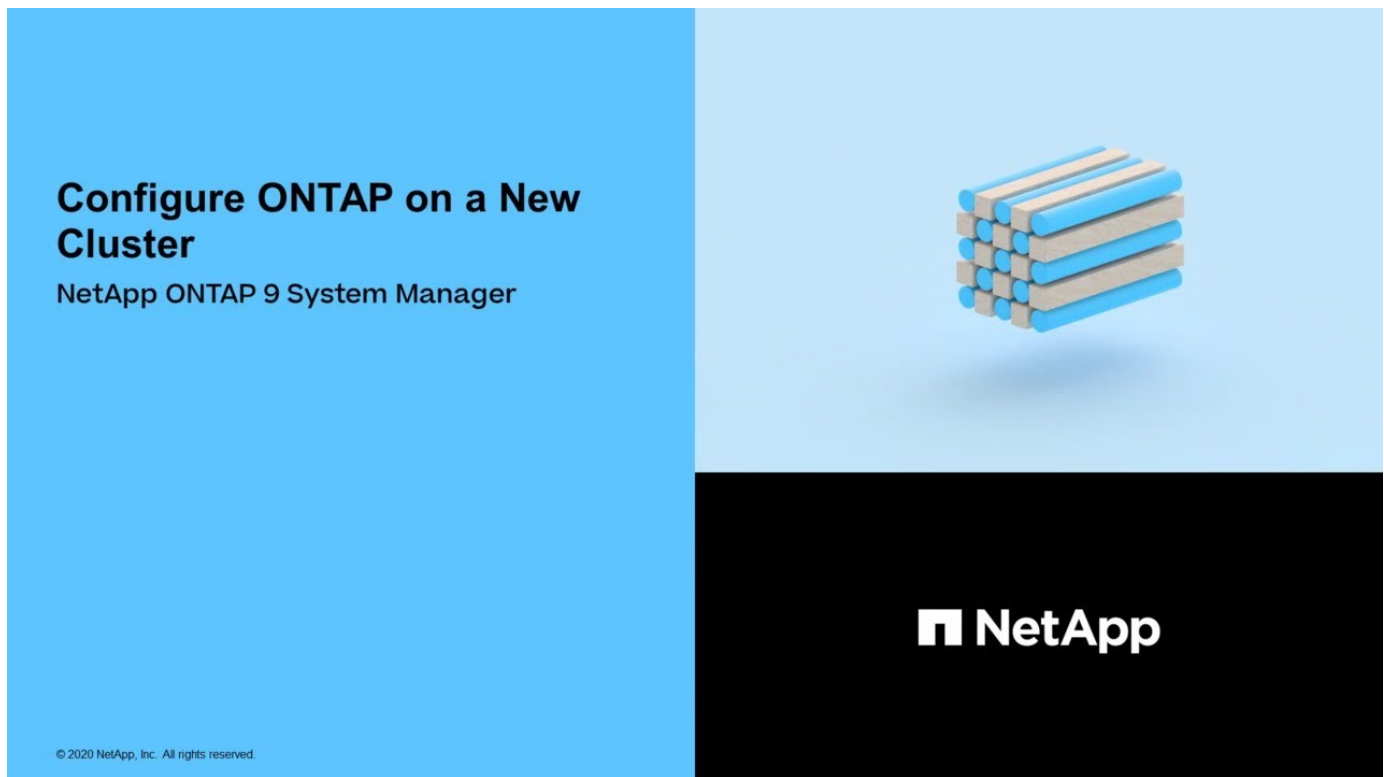
## Storage Bereitstellen

Sie können nun Storage bereitstellen. Die Optionen, die Sie sehen, hängen von den installierten Lizenzen ab.

### Schritte

1. Klicken Sie auf **Dashboard** und dann auf **Bereitstellung Speicher**.
  - Bis "[Bereitstellen von SAN-Zugriff](#)", klicken Sie **LUNs hinzufügen**.
  - Bis "[NAS-Zugriff bereitstellen](#)" klicken Sie auf **Volumes hinzufügen**.
  - Bis "[NVMe-Storage wird bereitgestellt](#)" klicken Sie auf **Namespaces hinzufügen**.

## Konfigurieren Sie ONTAP auf einem neuen Cluster-Video



## Richten Sie das Cluster mit der ONTAP CLI ein

Das Einrichten des Clusters umfasst das Erfassen der erforderlichen Informationen für

die Konfiguration von Einrichtung jedes Nodes, das Erstellen des Clusters auf dem ersten Node und das Verbinden aller verbleibenden Nodes mit dem Cluster.

Hier finden Sie alle relevanten Informationen in den Worksheets zum Cluster Setup.

## Worksheets zum Cluster Setup

Mithilfe des Cluster-Setup-Arbeitsblatts können Sie die Werte aufzeichnen, die Sie während des Cluster-Setups benötigen. Wenn ein Standardwert angegeben ist, können Sie diesen Wert verwenden oder Ihren eigenen Wert eingeben.

## Systemstandard

Die Systemvoreinstellungen sind die Standardwerte für das private Clusternetzwerk. Am besten verwenden Sie diese Standardwerte. Wenn sie jedoch Ihren Anforderungen nicht entsprechen, können Sie die Tabelle verwenden, um Ihre eigenen Werte zu erfassen.



Bei Clustern, die für Netzwerk-Switches konfiguriert sind, muss jeder Cluster-Switch die MTU-Größe von 9000 verwenden.

Arten von Informationen	Ihre Werte
Private Cluster-Netzwerk-Ports	
Cluster-Netzwerk-Netmask	
IP-Adressen der Cluster-Schnittstelle (für jeden Cluster-Netzwerkport auf jedem Node) die IP-Adressen für jeden Node müssen sich im gleichen Subnetz befinden.	

## Cluster-Informationen


Arten von Informationen	Ihre Werte
Cluster-Name der Name muss mit einem Buchstaben beginnen und darf nicht mehr als 44 Zeichen lang sein. Der Name kann die folgenden Sonderzeichen enthalten: · - _	

## Mit Lizenzschlüssel

Auf der NetApp Support Site finden Sie Lizenzschlüssel für Ihre Standard- oder Add-on-Software-Bestellungen unter **Mein Support > Software-Lizenzen**.

Arten von Informationen	Ihre Werte
Mit Lizenzschlüssel	

## Admin-Storage Virtual Machine (SVM)

Arten von Informationen	Ihre Werte
<p>Passwort für den Cluster-Administrator</p> <p>Das Passwort für das Administratorkonto, das das Cluster erfordert, bevor dem Cluster-Administrator Zugriff auf die Konsole oder über ein sicheres Protokoll gewährt wird.</p> <div data-bbox="167 491 224 548"></div> <p data-bbox="280 470 753 569">Aus Sicherheitsgründen wird die Erfassung von Passwörtern in diesem Arbeitsblatt nicht empfohlen.</p> <p>Die Standardregeln für Passwörter lauten wie folgt:</p> <ul data-bbox="159 680 797 831" style="list-style-type: none"><li>• Ein Passwort muss mindestens acht Zeichen lang sein.</li><li>• Ein Kennwort muss mindestens einen Buchstaben und eine Ziffer enthalten.</li></ul>	
<p>Port für die Cluster-Managementoberfläche</p> <p>Der physische Port, der mit dem Datennetzwerk verbunden ist und dem Cluster-Administrator das Cluster-Management ermöglicht.</p>	
<p>Die IP-Adresse der Cluster-Managementoberfläche</p> <p>Eine eindeutige IPv4- oder IPv6-Adresse für die Cluster-Managementoberfläche. Der Cluster-Administrator verwendet diese Adresse, um auf die Admin-SVM zuzugreifen und den Cluster zu managen. In der Regel sollte sich diese Adresse im Datennetzwerk befinden.</p> <p>Sie können diese IP-Adresse vom Administrator beziehen, der für das Zuweisen von IP-Adressen in Ihrem Unternehmen verantwortlich ist.</p> <p>Beispiel: 192.0.2.66</p>	
<p>Cluster-Managementoberfläche Netmask (IPv4)</p> <p>Die Subnetzmaske, die den Bereich gültiger IPv4-Adressen im Cluster-Managementnetzwerk definiert.</p> <p>Beispiel: 255.255.255.0</p>	

Arten von Informationen	Ihre Werte
<p>Cluster-Managementoberfläche Netzmaskenlänge (IPv6)</p> <p>Wenn die Cluster-Managementoberfläche eine IPv6-Adresse verwendet, stellt dieser Wert die Präfixlänge dar, die den Bereich gültiger IPv6-Adressen im Cluster-Managementnetzwerk definiert.</p> <p>Beispiel: 64</p>	
<p>Standard-Gateway für die Cluster-Managementoberfläche</p> <p>Die IP-Adresse für den Router im Cluster-Managementnetzwerk.</p>	
<p>DNS-Domain-Name</p> <p>Der Name der DNS-Domäne Ihres Netzwerks.</p> <p>Der Domain-Name muss aus alphanumerischen Zeichen bestehen. Um mehrere DNS-Domain-Namen einzugeben, trennen Sie jeden Namen durch Komma oder Leerzeichen.</p>	
<p>IP-Adressen des Nameserver</p> <p>Die IP-Adressen der DNS-Namensserver. Trennen Sie jede Adresse mit einem Komma oder einem Leerzeichen.</p>	

## Node-Informationen (für jeden Node im Cluster)

Arten von Informationen	Ihre Werte
<p>Physischer Standort des Controllers (optional)</p> <p>Eine Beschreibung des physischen Standorts des Controllers. Verwenden Sie eine Beschreibung, die bestimmt, wo dieser Knoten im Cluster gefunden werden soll (z. B. „Lab 5, Row 7, Rack B“).</p>	
<p>Port für die Node-Managementoberfläche</p> <p>Der physische Port, der mit dem Node-Managementnetzwerk verbunden ist und dem Clusteradministrator das Verwalten des Node ermöglicht.</p>	



Arten von Informationen	Ihre Werte
<p>IP-Adresse für die Node-Managementoberfläche</p> <p>Eine eindeutige IPv4- oder IPv6-Adresse für die Node-Managementoberfläche im Managementnetzwerk. Wenn Sie den Port der Node-Managementoberfläche als Datenport definiert haben, sollte diese IP-Adresse eine eindeutige IP-Adresse im Datennetzwerk sein.</p> <p>Sie können diese IP-Adresse vom Administrator beziehen, der für das Zuweisen von IP-Adressen in Ihrem Unternehmen verantwortlich ist.</p> <p>Beispiel: 192.0.2.66</p>	
<p>Node-Managementoberfläche Netmask (IPv4)</p> <p>Die Subnetzmaske, die den Bereich gültiger IP-Adressen im Node-Managementnetzwerk definiert.</p> <p>Wenn Sie den Port der Node-Managementoberfläche als Daten-Port definiert haben, sollte die Netmask die Subnetzmaske für das Datennetzwerk sein.</p> <p>Beispiel: 255.255.255.0</p>	
<p>Netmask-Länge der Node-Managementoberfläche (IPv6)</p> <p>Wenn die Node-Managementoberfläche eine IPv6-Adresse verwendet, stellt dieser Wert die Präfixlänge dar, die den Bereich gültiger IPv6-Adressen im Node-Managementnetzwerk definiert.</p> <p>Beispiel: 64</p>	
<p>Standard-Gateway für die Node-Managementoberfläche</p> <p>Die IP-Adresse für den Router im Node-Managementnetzwerk.</p>	

## NTP-Serverinformationen

Arten von Informationen	Ihre Werte
<p>NTP-Serveradressen</p> <p>Die IP-Adressen der NTP-Server (Network Time Protocol) an Ihrem Standort. Diese Server werden verwendet, um die Zeit über das Cluster hinweg zu synchronisieren.</p>	

## Erstellen Sie das Cluster auf dem ersten Node

Sie verwenden den Cluster-Setup-Assistenten, um das Cluster auf dem ersten Node zu erstellen. Der Assistent unterstützt Sie dabei, das Cluster-Netzwerk zu konfigurieren, das die Nodes verbindet, die Cluster Admin Storage Virtual Machine (SVM) zu erstellen, Lizenzschlüssel für weitere Funktionen hinzuzufügen und die Node-Managementoberfläche für den ersten Node zu erstellen.

1. Schalten Sie alle Nodes ein, die Sie dem Cluster hinzufügen. Dies ist erforderlich, um die Erkennung für das Cluster-Setup zu aktivieren.
2. Stellt eine Verbindung mit der Konsole des ersten Node her.

Der Node bootet, und dann startet der Cluster-Setup-Assistent auf der Konsole.

```
Welcome to the cluster setup wizard....
```

3. Bestätigen Sie die AutoSupport-Anweisung.

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```



Standardmäßig ist AutoSupport aktiviert.

4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um dem Knoten eine IP-Adresse zuzuweisen.
5. Wenn Sie die Einrichtung mit dem GUI-Assistenten ausführen, befolgen Sie die Anweisungen, um die Einrichtung in Ihrem Webbrowser abzuschließen. Wenn Sie das Setup mit dem CLI-Assistenten ausführen, drücken Sie die Eingabetaste, um den Vorgang fortzusetzen.

```
Use your web browser to complete cluster setup by accessing
https://10.63.11.29
```

```
Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the
command line interface:
```

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
```

- Erstellen eines neuen Clusters: `create`
- Übernehmen Sie die Systemstandards oder geben Sie Ihre eigenen Werte ein.
- Nachdem das Setup abgeschlossen ist, melden Sie sich beim Cluster an und überprüfen Sie, ob das Cluster aktiv ist und der erste Node ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie den ONTAP-CLI-Befehl eingeben: `cluster show`

Das folgende Beispiel zeigt ein Cluster, in dem der erste Node (cluster1-01) sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet und zur Teilnahme berechtigt ist:

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
cluster1-01        true   true
```

Sie können den Cluster Setup-Assistenten aufrufen, um einen der Werte zu ändern, die Sie über die für die Admin-SVM oder die Node-SVM eingegeben haben `cluster setup` Befehl.

## Verbinden Sie die verbleibenden Nodes mit dem Cluster

Nach dem Erstellen eines neuen Clusters können Sie mit dem Cluster-Setup-Assistenten jeden verbleibenden Node gleichzeitig dem Cluster beitreten. Der Assistent unterstützt Sie bei der Konfiguration der Node-Managementoberfläche jedes Node.

Wenn Sie zwei Nodes in einem Cluster verbinden, erstellen Sie ein HA-Paar (Hochverfügbarkeit). Wenn Sie 4 Nodes miteinander verbinden, erstellen Sie zwei HA-Paare. Weitere Informationen zu HA finden Sie unter ["Weitere Informationen zu HA"](#).

Sie können dem Cluster nur jeweils einen Node gleichzeitig beitreten. Wenn Sie beginnen, einem Node zum Cluster zu beitreten, müssen Sie den Join-Vorgang für diesen Node abschließen, und der Node muss Teil des Clusters sein, bevor Sie mit dem Beitritt zum nächsten Node beginnen können.

**Best Practice:** Wenn Sie eine FAS2720 mit 24 oder weniger NL-SAS-Laufwerken haben, sollten Sie überprüfen, ob die Speicherkonfiguration standardmäßig auf aktiv/passiv eingestellt ist, um die Performance zu optimieren. Weitere Informationen finden Sie unter ["Einrichtung einer aktiv-Passiv-Konfiguration auf Nodes mithilfe der Root-Daten-Partitionierung"](#)

- Melden Sie sich bei dem Node an, der dem Cluster hinzugefügt werden soll.

Der Cluster-Setup-Assistent wird auf der Konsole gestartet.

```
Welcome to the cluster setup wizard....
```

- Bestätigen Sie die AutoSupport-Anweisung.



Standardmäßig ist AutoSupport aktiviert.

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

3. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um dem Knoten eine IP-Adresse zuzuweisen.
4. Fügen Sie den Node zum Cluster hinzu: `join`
5. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Node einzurichten und dem Cluster beizutreten.
6. Nach Abschluss der Einrichtung vergewissern Sie sich, dass der Node sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet und zur Teilnahme am Cluster berechtigt ist: `cluster show`

Das folgende Beispiel zeigt einen Cluster, nachdem der zweite Node (cluster1-02) dem Cluster hinzugefügt wurde:

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
cluster1-01         true    true
cluster1-02         true    true
```

Sie können über den Cluster Setup-Assistenten einen der Werte, die Sie für die Admin-SVM oder Node-SVM eingegeben haben, mit dem Cluster-Setup-Befehl ändern.

7. Wiederholen Sie diese Aufgabe für jeden verbleibenden Knoten.

## Prüfen Sie Ihr Cluster mit Active IQ Config Advisor

Nachdem Sie alle Nodes dem neuen Cluster hinzugefügt haben, sollten Sie Active IQ Config Advisor ausführen, um die Konfiguration zu validieren und auf häufige Konfigurationsfehler zu überprüfen.

Config Advisor ist eine webbasierte Anwendung, die Sie auf Ihrem Laptop, Ihrer virtuellen Maschine oder einem Server installieren und auf Windows-, Linux- und Mac-Plattformen einsetzbar ist.

Config Advisor führt eine Reihe von Befehlen aus, um die Installation zu validieren und den Gesamtstatus der Konfiguration, einschließlich des Clusters und der Storage Switches, zu überprüfen.

1. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter und installieren Sie es.

["Active IQ Config Advisor"](#)

2. Starten Sie Active IQ, und richten Sie eine Passphrase ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
3. Überprüfen Sie Ihre Einstellungen und klicken Sie auf **Speichern**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Ziele** auf **Validierung nach der ONTAP-Bereitstellung**.
5. Wählen Sie entweder den Modus „Assistent“ oder „Experte“.

Wenn Sie den Modus „Assistent“ wählen, werden die angeschlossenen Switches automatisch erkannt.

6. Geben Sie die Cluster-Anmeldedaten ein.
7. (Optional) Klicken Sie Auf **Formular Validieren**.
8. Um mit dem Sammeln von Daten zu beginnen, klicken Sie auf **Speichern & Bewerten**.
9. Nach Abschluss der Datenerfassung können Sie unter **Job Monitor > Aktionen** die erfassten Daten anzeigen, indem Sie auf das Symbol **Datenansicht** klicken und die Ergebnisse anzeigen, indem Sie auf das Symbol **Ergebnisse** klicken.
10. Lösung der von Config Advisor identifizierten Probleme

## Synchronisieren Sie die Systemzeit über das Cluster hinweg

Durch die Synchronisierung der Zeit wird sichergestellt, dass jeder Knoten im Cluster zur gleichen Zeit hat und dass CIFS- und Kerberos-Ausfälle verhindert werden.

Ein NTP-Server (Network Time Protocol) sollte an Ihrem Standort eingerichtet werden. Ab ONTAP 9.5 können Sie Ihren NTP-Server mit symmetrischer Authentifizierung einrichten. Weitere Informationen finden Sie unter ["Verwalten der Cluster-Zeit \(nur Cluster-Administratoren\)"](#).

Sie synchronisieren die Zeit über das Cluster, indem Sie das Cluster mit einem oder mehreren NTP-Servern verbinden.

1. Vergewissern Sie sich, dass Systemzeit und Zeitzone für jeden Node korrekt eingestellt sind.

Alle Nodes im Cluster sollten auf dieselbe Zeitzone eingestellt sein.

- a. Verwenden Sie den Befehl `cluster date show`, um das aktuelle Datum, die aktuelle Uhrzeit und die aktuelle Zeitzone für jeden Node anzuzeigen.

```
cluster1::> cluster date show
Node          Date                Time zone
-----
cluster1-01   01/06/2015 09:35:15 America/New_York
cluster1-02   01/06/2015 09:35:15 America/New_York
cluster1-03   01/06/2015 09:35:15 America/New_York
cluster1-04   01/06/2015 09:35:15 America/New_York
4 entries were displayed.
```

- b. Verwenden Sie den Befehl zum Ändern des Cluster-Datums, um das Datum oder die Zeitzone für alle Nodes zu ändern.

In diesem Beispiel wird die Zeitzone für den Cluster auf GMT geändert:

```
cluster1::> cluster date modify -timezone GMT
```

2. Verwenden Sie den Cluster Time-Service `ntp-server create` Befehl, um das Cluster mit dem NTP-Server zu verknüpfen.
  - Geben Sie den folgenden Befehl ein, um Ihren NTP-Server ohne symmetrische Authentifizierung

einzurichten: `cluster time-service ntp server create -server server_name`

- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um Ihren NTP-Server mit symmetrischer Authentifizierung einzurichten: `cluster time-service ntp server create -server server_ip_address -key-id key_id`



Eine symmetrische Authentifizierung ist ab ONTAP 9.5 verfügbar. In ONTAP 9.4 oder früher steht sie nicht zur Verfügung.

Es wird vorausgesetzt, dass für das Cluster DNS konfiguriert wurde. Wenn Sie kein DNS konfiguriert haben, müssen Sie die IP-Adresse des NTP-Servers angeben:

```
cluster1::> cluster time-service ntp server create -server
ntp1.example.com
```

3. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster einem NTP-Server zugeordnet ist: `cluster time-service ntp server show`

```
cluster1::> cluster time-service ntp server show
Server                Version
-----
ntp1.example.com      auto
```

## Verwandte Informationen

["Systemadministration"](#)

## Befehle für das Managen der symmetrischen Authentifizierung auf NTP-Servern

Ab ONTAP 9.5 wird das Network Time Protocol (NTP) Version 3 unterstützt. NTPv3 bietet eine symmetrische Authentifizierung mit SHA-1-Schlüsseln, die die Netzwerksicherheit erhöht.

Hier...	Befehl
Konfigurieren Sie einen NTP-Server ohne symmetrische Authentifizierung	<code>cluster time-service ntp server create -server server_name</code>
Konfigurieren Sie einen NTP-Server mit symmetrischer Authentifizierung	<code>cluster time-service ntp server create -server server_ip_address -key-id key_id</code>

Hier...	Befehl
<p>Aktivieren Sie die symmetrische Authentifizierung für einen vorhandenen NTP-Server</p> <p>Ein vorhandener NTP-Server kann geändert werden, um die Authentifizierung durch Hinzufügen der erforderlichen Schlüssel-ID zu aktivieren</p>	<pre>cluster time-service ntp server modify -server server_name -key-id key_id</pre>
<p>Konfigurieren Sie einen freigegebenen NTP-Schlüssel</p>	<pre>cluster time-service ntp key create -id shared_key_id -type shared_key_type -value shared_key_value</pre> <p><b>Hinweis:</b> Freigeteilte Schlüssel werden mit einer ID bezeichnet. Die ID, der Typ und der Wert müssen auf dem Node und dem NTP-Server identisch sein</p>
<p>Konfigurieren Sie einen NTP-Server mit einer unbekanntem Schlüssel-ID</p>	<pre>cluster time-service ntp server create -server server_name -key-id key_id</pre>
<p>Konfigurieren Sie einen Server mit einer Schlüssel-ID, die nicht auf dem NTP-Server konfiguriert ist.</p>	<pre>cluster time-service ntp server create -server server_name -key-id key_id</pre> <p><b>Hinweis:</b> die Schlüssel-ID, der Typ und der Wert müssen mit der auf dem NTP-Server konfigurierten Schlüssel-ID, dem Typ und dem Wert übereinstimmen.</p>
<p>Deaktivieren Sie die symmetrische Authentifizierung</p>	<pre>cluster time-service ntp server modify -server server_name -authentication disabled</pre>

## Zusätzliche Systemkonfigurationsaufgaben müssen abgeschlossen werden

Nach dem Einrichten eines Clusters können Sie entweder System Manager oder die ONTAP Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden, um das Cluster weiterhin zu konfigurieren.

Systemkonfigurationsaufgabe	Ressource
<p>Netzwerkkonfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Broadcast-Domänen</li> <li>• Subnetze erstellen</li> <li>• IP-Leerzeichen erstellen</li> </ul>	<p><a href="#">"Einrichten des Netzwerks"</a></p>
<p>Richten Sie den Service Processor ein</p>	<p><a href="#">"Systemadministration"</a></p>

Systemkonfigurationsaufgabe	Ressource
Legen Sie Ihre Aggregate ab	<a href="#">"Festplatten- und Aggregatmanagement"</a>
Erstellung und Konfiguration von Storage Virtual Machines (SVMs)	<a href="#">"NFS-Konfiguration"</a> <a href="#">"SMB-Konfiguration"</a> <a href="#">"SAN-Administration"</a>
Konfigurieren Sie Ereignisbenachrichtigungen	<a href="#">"EMS-Konfiguration"</a>

## Konfigurieren Sie die All-SAN-Array-Software

### Übersicht über die Konfiguration der All-SAN-Array-Software

Die NetApp All-SAN-Arrays (ASAs) sind ab ONTAP 9.7 erhältlich. ASAs sind reine All-Flash-SAN-Lösungen, die auf bewährten NetApp AFF Plattformen basieren.

Die ASA-Plattformen sind in 2-Node-Clustern mit oder ohne Switch verfügbar. Sie können für FC- oder iSCSI konfiguriert und für das Multipathing symmetrische aktiv/aktiv-Vorgänge verwendet werden. Alle Pfade sind aktiv/optimiert. Im Falle eines Storage Failovers muss der Host also nicht auf die ALUA-Transition der Failover-Pfade warten, um den I/O wiederaufzunehmen. So verkürzt sich die Zeit für den Failover.

#### Verwandte Informationen

["Technischer Bericht 4515 zu ONTAP AFF All-SAN-Array-Systemen"](#)

["Technischer Bericht von NetApp 4080: Best Practices for Scalable SAN ONTAP 9"](#)

#### Richten Sie eine ASA ein

Alle SAN-Arrays (ASAs) befolgen das gleiche Setup-Verfahren wie nicht-ASA-Systeme.

System Manager führt Sie durch die Verfahren, die zum Initialisieren des Clusters, Erstellen einer lokalen Tier, Konfigurieren von Protokollen und Bereitstellen von Speicher für Ihre ASA erforderlich sind. Siehe die Schritte zu [Konfigurieren Sie ONTAP](#).

#### ASA Host-Einstellungen und Dienstprogramme

Die Host-Einstellungen für die Einrichtung aller SAN-Arrays (ASAs) sind dieselben wie für alle anderen SAN-Hosts.

Sie können die heruntergeladenen ["NetApp Host Utilities Software"](#) für Ihre spezifischen Hosts von der Support-Website aus.

#### Möglichkeiten zur Identifizierung eines ASA Systems

Sie können ein ASA System mit System Manager oder mit der ONTAP Befehlszeilenschnittstelle (CLI) identifizieren.

Klicken Sie im System Manager Dashboard auf **Cluster > Übersicht** und wählen Sie dann den Systemknoten aus. Die **PERSONALITY** wird als **All SAN Array** angezeigt.



Von der CLI können Sie das verwenden `san config show` Befehl. Der Wert „All SAN Array“ gilt für ASA Systeme.

## Konfigurationsbeschränkungen für All-SAN-Arrays und Unterstützung

Einschränkungen und Support für die ASA Konfiguration hängen von der ONTAP Version ab. Die aktuellen Details zu unterstützten Konfigurationsbeschränkungen finden Sie in "[NetApp Hardware Universe](#)".

Beginnt mit...	AFF ASA Controller unterstützen...
9.12.1	NVMe/FC-Protokoll auf MetroCluster IP-Konfigurationen mit 4 Nodes
9.9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu 12 Nodes für nicht-MetroCluster IP-Konfigurationen</li><li>• Bis zu 8 Nodes für MetroCluster IP-Konfigurationen</li><li>• NVMe-of-Protokoll, ausgenommen solche, die für MetroCluster konfiguriert sind</li></ul>

### Unterstützung für persistente Ports

Ab ONTAP 9.8 sind persistente Ports bei allen SAN-Arrays (ASAs), die für das FC-Protokoll konfiguriert sind, standardmäßig aktiviert. Persistente Ports sind nur für FC verfügbar und erfordern eine vom WWPN (World Wide Port Name) angegebene Zonenmitgliedschaft.

Persistente Ports reduzieren die Auswirkungen von Takeovers, indem sie ein Shadow LIF auf dem entsprechenden physischen Port des HA-Partners erstellen. Wenn ein Node übernommen wird, übernimmt die Shadow-LIF auf dem Partner-Node die Identität der ursprünglichen LIF, einschließlich z. B. z. B. Beispiel B.Ne. Bevor der Status des Pfads zum übernutzten Knoten auf fehlerhaft geändert wird, wird die Shadow-LIF als aktiv/optimierter Pfad zum Host MPIO-Stack angezeigt und I/O wird verschoben. So reduziert sich die I/O-Störung, da der Host selbst während eines Storage Failover-Betriebs immer dieselbe Anzahl von Pfaden zum Ziel sieht.

Bei persistenten Ports sollten die folgenden FCP-Port-Merkmale innerhalb des HA-Paars identisch sein:

- Anzahl FCP-Ports
- FCP-Port-Namen
- FCP-Port-Geschwindigkeit
- FCP LIF WWPN-basiertes Zoning

Wenn einige dieser Merkmale innerhalb des HA-Paars nicht identisch sind, wird die folgende EMS-Meldung erzeugt:

```
EMS : scsiblade.lif.persistent.ports.fcp.init.error
```

Weitere Informationen zu persistenten Ports finden Sie unter "[Technischer Bericht von NetApp 4080: Best Practices for Scalable SAN ONTAP 9](#)".

## Copyright-Informationen

Copyright © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtlich geschützten Urhebers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

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

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

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.