Bereiten Sie sich auf die MetroCluster Installation vor

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 17, 2025

Inhalt

Bereiten Sie sich auf die MetroCluster Installation vor

Unterschiede zwischen den ONTAP MetroCluster Konfigurationen

Die verschiedenen MetroCluster Konfigurationen weisen wesentliche Unterschiede in den erforderlichen Komponenten auf.

In allen Konfigurationen ist jeder der beiden MetroCluster-Standorte als ONTAP-Cluster konfiguriert. In einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes ist jeder Node als Single-Node-Cluster konfiguriert.

Merkmal	IP-Konfigurationen	Fabric-Attached-Konfigurationen		Stretch-Konfigurationen	
		Vier- oder acht-Knoten	* Zwei Knoten*	* Zwei-Knoten-Brücke-verbunden*	* Zwei-Knoten direkt verbunden*
Anzahl an Controllern	Vier oder acht*	Vier oder acht	Zwei	Zwei	Zwei
Storage Fabric mit FC-Switch	Nein	Ja.	Ja.	Nein	Nein
Verwendet eine IP Switch Storage Fabric	Ja.	Nein	Nein	Nein	Nein
Verwendung von FC-to-SAS-Bridges	Nein	Ja.	Ja.	Ja.	Nein
Nutzung von Direct-Attached SAS Storage	Ja (nur lokal in Verbindung)	Nein	Nein	Nein	Ja.
Unterstützt ADP	Ja (ab ONTAP 9.4)	Nein	Nein	Nein	Nein
Unterstützt lokale HA	Ja.	Ja.	Nein	Nein	Nein

Unterstützt ONTAP Automatic ungeplante Switchover (AUSO)	Nein	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.
Unterstützt nicht gespiegelte Aggregate	Ja (ab ONTAP 9.8)	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.
Unterstützt Array-LUNs	Nein	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.
Unterstützt den ONTAP Mediator	Ja (ab ONTAP 9.7)	Nein	Nein	Nein	Nein
Unterstützung von MetroCluster Tiebreaker	Ja (nicht in Kombination mit ONTAP Mediator)	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.
Unterstützt Rein SAN-basierte Arrays	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.

- Wichtig*

Beachten Sie bei MetroCluster IP-Konfigurationen mit acht Nodes die folgenden Überlegungen:

- Konfigurationen mit acht Nodes werden ab ONTAP 9.9 unterstützt.
- Es werden nur NetApp validierte MetroCluster Switches (bei NetApp bestellt) unterstützt.
- Konfigurationen, die IP-geroutet (Layer 3)-Back-End-Verbindungen verwenden, werden nicht unterstützt.
- Konfigurationen mit gemeinsam genutzten privaten Layer 2-Netzwerken werden nicht unterstützt.
- Konfigurationen mit einem gemeinsamen Cisco 9336C-FX2 Switch werden nicht unterstützt.

Unterstützung für alle SAN-Array-Systeme in MetroCluster Konfigurationen

Einige der All-SAN-Arrays (ASAs) werden in MetroCluster-Konfigurationen unterstützt. In der MetroCluster-Dokumentation gelten die Informationen zu AFF-Modellen auf das entsprechende ASA-System. Beispielsweise gelten alle Kabel und weitere Informationen zum AFF A400 System auch für das ASA AFF A400 System.

Unterstützte Plattformkonfigurationen sind im aufgeführt "NetApp Hardware Universe".

Cluster-Peering

Jede MetroCluster Website ist als Peer-to-dessen Partner-Website konfiguriert. Sie müssen die Voraussetzungen und Richtlinien für die Konfiguration der Peering-

Beziehungen kennen. Dies ist wichtig, wenn Sie entscheiden, ob Sie freigegebene oder dedizierte Ports für diese Beziehungen verwenden möchten.

Verwandte Informationen

"Express-Konfiguration für Cluster und SVM-Peering"

Voraussetzungen für Cluster-Peering

Bevor Sie Cluster-Peering einrichten, sollten Sie bestätigen, dass die Verbindungsanforderungen zwischen Port, IP-Adresse, Subnetz, Firewall und Cluster-Benennungsanforderungen erfüllt sind.

Konnektivitätsanforderungen erfüllen

Jede Intercluster LIF auf dem lokalen Cluster muss in der Lage sein, mit jeder Intercluster LIF auf dem Remote-Cluster zu kommunizieren.

Es ist zwar nicht erforderlich, aber in der Regel ist es einfacher, die IP-Adressen zu konfigurieren, die für Intercluster LIFs im selben Subnetz verwendet werden. Die IP-Adressen können sich im gleichen Subnetz wie Daten-LIFs oder in einem anderen Subnetz befinden. Das in jedem Cluster verwendete Subnetz muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Das Subnetz muss über genügend IP-Adressen verfügen, um einer Intercluster LIF pro Node zuzuweisen.

  Beispielsweise muss in einem Cluster mit vier Nodes das für die Kommunikation zwischen Clustern verwendete Subnetz vier verfügbare IP-Adressen haben.

Jeder Node muss über eine Intercluster-LIF mit einer IP-Adresse im Intercluster-Netzwerk verfügen.

Intercluster-LIFs können eine IPv4-Adresse oder eine IPv6-Adresse besitzen.

ONTAP 9 ermöglicht Ihnen die Migration Ihrer Peering-Netzwerke von IPv4 zu IPv6, indem Sie optional zulassen, dass beide Protokolle gleichzeitig auf den Intercluster LIFs vorhanden sind. In früheren Versionen waren alle Cluster-Beziehungen für einen gesamten Cluster entweder IPv4 oder IPv6. Somit war eine Änderung der Protokolle ein potenziell störendes Ereignis.

Port-Anforderungen

Sie können dedizierte Ports für die Cluster-übergreifende Kommunikation verwenden oder vom Datennetzwerk verwendete Ports freigeben. Ports müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Alle Ports, die für die Kommunikation mit einem bestimmten Remote-Cluster verwendet werden, müssen sich im gleichen IPspace befinden.

  Sie können mehrere IPspaces verwenden, um mit mehreren Clustern zu Punkten. Paarweise ist Vollmaschenverbindung nur innerhalb eines IPspaces erforderlich.

- Die für die Cluster-übergreifende Kommunikation verwendete Broadcast-Domäne muss mindestens zwei Ports pro Node enthalten, sodass eine Cluster-übergreifende Kommunikation von einem Port zu einem anderen Port ausfallen kann.

  Ports, die einer Broadcast-Domäne hinzugefügt werden, können physische Netzwerk-Ports, VLANs oder Interface Groups (iffrps) sein.

- Alle Ports müssen verkabelt sein.
- Alle Ports müssen sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.
- Die MTU-Einstellungen der Ports müssen konsistent sein.

Anforderungen an die Firewall

Firewalls und die Cluster-übergreifende Firewall-Richtlinie müssen folgende Protokolle zulassen:

- ICMP-Dienst
- TCP auf die IP-Adressen aller Cluster-LIFs über die Ports 10000, 11104 und 11105
- Bidirektionales HTTPS zwischen den Intercluster-LIFs

Die standardmäßige Cluster-Firewallrichtlinie ermöglicht den Zugriff über das HTTPS-Protokoll und über alle IP-Adressen (0.0.0.0/0). Sie können die Richtlinie bei Bedarf ändern oder ersetzen.

Überlegungen bei der Verwendung von dedizierten Ports

Wenn Sie feststellen, ob die Verwendung eines dedizierten Ports für die Intercluster-Replikation die richtige Intercluster-Netzwerklösung ist, sollten Sie Konfigurationen und Anforderungen wie LAN-Typ, verfügbare WAN-Bandbreite, Replikationsintervall, Änderungsrate und Anzahl der Ports berücksichtigen.

Berücksichtigen Sie die folgenden Aspekte Ihres Netzwerks, um zu ermitteln, ob die Verwendung eines dedizierten Ports die beste Intercluster-Netzwerklösung ist:

- Wenn die verfügbare WAN-Bandbreite der der LAN-Ports ähnelt und das Replizierungsintervall so ist, dass eine Replizierung auftritt, während die normale Client-Aktivität besteht, sollten Sie Ethernet-Ports für die Cluster-übergreifende Replizierung zuweisen, um Konflikte zwischen der Replizierung und den Datenprotokollen zu vermeiden.
- Wenn die durch die Datenprotokolle (CIFS, NFS und iSCSI) generierte Netzwerkauslastung eine über 50%ige Netzwerkauslastung bedeutet, dann dedizierte Ports für die Replizierung, die bei einem Node-Failover die Performance nicht beeinträchtigen.
- Wenn physische 10-GbE- oder schnellere Ports für Daten und Replikation verwendet werden, können Sie VLAN-Ports für die Replikation erstellen und die logischen Ports für die Cluster-übergreifende Replikation zuweisen.

  Die Bandbreite des Ports wird von allen VLANs und dem Basis-Port gemeinsam genutzt.

- Berücksichtigen Sie die Datenänderungsrate und das Replizierungsintervall und ob die Datenmenge, die in jedem Intervall repliziert werden muss, genug Bandbreite erfordert. Dies kann zu Konflikten mit Datenprotokollen führen, wenn Daten-Ports gemeinsam genutzt werden.

Überlegungen bei der Freigabe von Datenports

Wenn Sie feststellen, ob die gemeinsame Nutzung eines Datenports für die Intercluster-Replikation die richtige Intercluster-Netzwerklösung ist, sollten Sie Konfigurationen und Anforderungen wie LAN-Typ, verfügbare WAN-Bandbreite, Replikationsintervall, Änderungsrate und Anzahl der Ports berücksichtigen.

Berücksichtigen Sie die folgenden Aspekte Ihres Netzwerks, um zu ermitteln, ob die gemeinsame Nutzung von Datenports die beste Intercluster-Konnektivitätslösung ist:

- In einem High-Speed-Netzwerk, wie etwa einem 40-Gigabit-Ethernet-Netzwerk (40-GbE), steht möglicherweise ausreichend lokale LAN-Bandbreite zur Verfügung, um eine Replizierung auf denselben

40-GbE-Ports durchzuführen, die für den Datenzugriff verwendet werden.

In vielen Fällen ist die verfügbare WAN-Bandbreite weit kleiner als die 10 GbE-LAN-Bandbreite.

- Unter Umständen müssen alle Nodes im Cluster Daten replizieren und die verfügbare WAN-Bandbreite gemeinsam nutzen, sodass die gemeinsame Nutzung von Daten-Ports akzeptabel ist.
- Durch die gemeinsame Nutzung von Ports für Daten und Replizierung werden keine zusätzlichen Ports mehr benötigt, die für die Bereitstellung dedizierter Ports für die Replikation benötigt werden.
- Die MTU-Größe (Maximum Transmission Unit) des Replikationsnetzwerks entspricht der Größe des Netzwerks.
- Berücksichtigen Sie die Datenänderungsrate und das Replizierungsintervall und ob die Datenmenge, die in jedem Intervall repliziert werden muss, genug Bandbreite erfordert. Dies kann zu Konflikten mit Datenprotokollen führen, wenn Daten-Ports gemeinsam genutzt werden.
- Wenn Daten-Ports für die Cluster-übergreifende Replizierung gemeinsam genutzt werden, können die Intercluster LIFs zu jedem anderen Cluster-fähigen Port desselben Nodes migriert werden, um den spezifischen Datenport zu steuern, der zur Replizierung verwendet wird.

Überlegungen bei der Verwendung von nicht gespiegelten Aggregaten

Überlegungen bei der Verwendung von nicht gespiegelten Aggregaten

Wenn Ihre Konfiguration nicht gespiegelte Aggregate umfasst, müssen potenzielle Zugriffsprobleme erkennen, die einem Switchover folgen.

Überlegungen für nicht gespiegelte Aggregate bei Wartungsarbeiten, die einen Stromausfall erfordern

Wenn Sie aus Wartungsgründen eine Umschaltung durchführen möchten, die ein standortweites Herunterfahren erfordert, sollten Sie zuerst alle nicht gespiegelten Aggregate des Disaster-Standorts manuell offline schalten.

Wenn Sie keine nicht gespiegelten Aggregate offline schalten, so können Nodes am verbleibenden Standort aufgrund einer „Panik mit mehreren Festplatten“ möglicherweise ausfallen. Wenn die Umschaltung über nicht gespiegelte Aggregate offline erfolgt oder fehlt, ist die Verbindung zum Storage am DR-Standort verloren. Dies ist das Ergebnis eines Power Shutdowns oder eines Verlusts von ISLs.

Überlegungen für nicht gespiegelte Aggregate und hierarchische Namespaces

Wenn Sie hierarchische Namespaces verwenden, sollten Sie den Verbindungspfad so konfigurieren, dass alle Volumes in diesem Pfad sich entweder nur auf gespiegelten Aggregaten oder nur auf nicht gespiegelten Aggregaten befinden. Wenn Sie eine Kombination aus nicht gespiegelten und gespiegelten Aggregaten im Verbindungspfad konfigurieren, ist möglicherweise nach der Umschaltung der Zugriff auf nicht gespiegelte Aggregate verhindert.

Überlegungen für nicht gespiegelte Aggregate und CRS-Metadaten-Volume und Root-Volumes der Daten-SVM

Der Configuration Replication Service (CRS) Metadaten-Volume und Daten-SVM-Root-Volumes müssen sich in einem gespiegelten Aggregat befinden. Sie können diese Volumes nicht in ein nicht gespiegeltes Aggregat verschieben. Wenn sie sich auf einem nicht gespiegelten Aggregat befinden, sind über Switchover und

Switchback-Vorgänge verhandelte Vorgänge gegen ein Veto eingelegt. Der Befehl MetroCluster Check gibt eine Warnung aus, wenn dies der Fall ist.

Überlegungen für nicht gespiegelte Aggregate und SVMs

SVMs sollten nur auf gespiegelten Aggregaten oder nur auf nicht gespiegelten Aggregaten konfiguriert werden. Beim Konfigurieren einer Kombination aus nicht gespiegelten und gespiegelten Aggregaten kann ein Switchover von mehr als 120 Sekunden durchgeführt werden. So kann ein Datenausfall auftreten, wenn die nicht gespiegelten Aggregate nicht online geschaltet werden.

Überlegungen für nicht gespiegelte Aggregate und SAN

In älteren Versionen als ONTAP 9.9 sollte sich eine LUN nicht auf einem nicht gespiegelten Aggregat befinden. Das Konfigurieren einer LUN auf einem nicht gespiegelten Aggregat kann zu einem Switchover von mehr als 120 Sekunden bei einem Ausfall der Daten führen.

Firewall-Nutzung an MetroCluster Standorten

Überlegungen zur Firewall-Nutzung an MetroCluster Standorten

Wenn Sie eine Firewall an einem MetroCluster-Standort verwenden, müssen Sie den Zugriff auf die erforderlichen Ports sicherstellen.

Die folgende Tabelle zeigt die Verwendung von TCP/UDP-Ports in einer externen Firewall, die zwischen zwei MetroCluster-Standorten positioniert ist.

Verkehrstyp	Port/Services
Cluster-Peering	11104 / TCP 11105 / TCP
ONTAP System Manager	443 / TCP
MetroCluster IP Intercluster LIFs	65200 / TCP 10006 / TCP und UDP
Hardwareunterstützung	4444 / TCP