Netzwerklasten ausgleichen

ONTAP 9

NetApp
September 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/networking/balance_network_loads_to_optimize_user_traffic_cluster_administrators_only_overview.html on September 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Netzwerklasten ausgleichen . . . 1
Funktionsweise des ONTAP DNS-Lastausgleichs . . . 1
Informationen zur DNS-Lastausgleichsfunktion für das ONTAP Netzwerk . . . 1
DNS-Lastverteilungszonen für das ONTAP Netzwerk erstellen . . . 1
Einen ONTAP LIF zu einer Load-Balancing-Zone hinzufügen oder daraus entfernen . . . 2
DNS-Dienste für das ONTAP Netzwerk konfigurieren . . . 3
Dynamisches DNS auf der SVM konfigurieren . . . 5
Dynamische DNS-Dienste für das ONTAP Netzwerk konfigurieren . . . 6

Netzwerklasten ausgleichen

Funktionsweise des ONTAP DNS-Lastausgleichs

Sie können Ihren Cluster so konfigurieren, dass Clientanfragen von entsprechend ausgelasteten LIFs bedient werden. Dies führt zu einer ausgewogeneren Auslastung der LIFs und Ports, was wiederum eine bessere Performance des Clusters ermöglicht.

DNS Load Balancing hilft bei der Auswahl eines angemessen ausgelasteten Daten-LIF und beim Ausgleich des Benutzernetzwerkverkehrs über alle verfügbaren Ports (physisch, Schnittstellengruppen und VLANs).

Beim DNS-Load-Balancing werden LIFs der Load-Balancing-Zone einer SVM zugeordnet. Ein standortweiter DNS-Server ist so konfiguriert, dass er alle DNS-Anfragen weiterleitet und den am wenigsten ausgelasteten LIF basierend auf dem Netzwerkverkehr und der Verfügbarkeit der Port-Ressourcen (CPU-Auslastung, Durchsatz, offene Verbindungen usw.) zurückgibt. DNS-Load-Balancing bietet die folgenden Vorteile:

- Neue Client-Verbindungen werden über die verfügbaren Ressourcen verteilt.
- Für die Auswahl der zu verwendenden LIFs beim Aufbau eines bestimmten SVM ist kein manueller Eingriff erforderlich.
- DNS Load Balancing unterstützt NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, SMB 2.0, SMB 2.1, SMB 3.0 und S3.

Informationen zur DNS-Lastausgleichsfunktion für das ONTAP Netzwerk

Clients binden eine SVM ein, indem sie eine IP-Adresse (zugehörig zu einer LIF) oder einen Hostnamen (zugehörig zu mehreren IP-Adressen) angeben. Standardmäßig werden LIFs vom standortweiten DNS-Server im Round-Robin-Verfahren ausgewählt, was die Arbeitslast auf alle LIFs verteilt.

Die Round-robin-Lastausgleich kann zu einer Überlastung einiger LIFs führen, daher besteht die Möglichkeit, eine DNS-Lastausgleichszone zu verwenden, die die Hostnamensauflösung in einer SVM übernimmt. Durch die Verwendung einer DNS-Lastausgleichszone wird eine bessere Verteilung der neuen Clientverbindungen auf die verfügbaren Ressourcen sichergestellt, was zu einer verbesserten Performance des Clusters führt.

Eine DNS-Lastverteilungszone ist ein DNS-Server innerhalb des Clusters, der die Last auf allen LIFs dynamisch auswertet und einen entsprechend ausgelasteten LIF zurückgibt. In einer Lastverteilungszone weist DNS jedem LIF basierend auf der Last eine Gewichtung (Metrik) zu.

Jedem LIF wird basierend auf seiner Portlast und der CPU-Auslastung seines Heimatknotens ein Gewicht zugewiesen. LIFs an weniger ausgelasteten Ports haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, bei einer DNS-Abfrage zurückgegeben zu werden. Gewichte können auch manuell zugewiesen werden.

DNS-Lastverteilungszonen für das ONTAP Netzwerk erstellen

Sie können eine DNS-Lastverteilungszone erstellen, um die dynamische Auswahl eines LIF basierend auf der Auslastung, das heißt der Anzahl der an ein LIF angebundenen Clients, zu ermöglichen. Eine Lastverteilungszone kann beim Erstellen eines Daten LIF

erstellt werden.

Bevor Sie beginnen

Der DNS-Forwarder auf dem standortweiten DNS-Server muss so konfiguriert sein, dass alle Anfragen für die Load Balancing Zone an die konfigurierten LIFs weitergeleitet werden.

Der "NetApp Knowledge Base: Einrichten des DNS-Lastenausgleichs in Clustered Data ONTAP"enthält weitere Informationen zur Konfiguration des DNS-Lastausgleichs mittels bedingter Weiterleitung.

Über diese Aufgabe

- Jede Daten-LIF kann auf DNS-Anfragen für einen DNS Load Balancing-Zonennamen reagieren.
- Eine DNS Load Balancing Zone muss im Cluster einen eindeutigen Namen haben, und der Zonenname muss die folgenden Anforderungen erfüllen:
  - Es sollte 256 Zeichen nicht überschreiten.
  - Es sollte mindestens einen Punkt enthalten.
  - Das erste und das letzte Zeichen dürfen kein Punkt oder ein anderes Sonderzeichen sein.
  - Zwischen den Zeichen dürfen keine Leerzeichen enthalten sein.
  - Jede Bezeichnung im DNS-Namen darf 63 Zeichen nicht überschreiten.

    Eine Bezeichnung ist der Text, der vor oder nach dem Punkt steht. Beispielsweise hat die DNS-Zone storage.company.com drei Bezeichnungen.

Schritt

Mit dem `network interface create` Befehl und der `dns-zone` Option lässt sich eine DNS Load Balancing Zone erstellen. Weitere Informationen zu `network interface create` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Falls die Lastverteilungszone bereits existiert, wird die LIF hinzugefügt.

Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie eine DNS Load-Balancing-Zone mit dem Namen storage.company.com beim Erstellen des LIF erstellt wird `lif1`:

```
network interface create -vserver vs0 -lif lif1 -home-node node1
-home-port e0c -address 192.0.2.129 -netmask 255.255.255.128 -dns-zone
storage.company.com
```

Einen ONTAP LIF zu einer Load-Balancing-Zone hinzufügen oder daraus entfernen

Sie können einer virtuellen Maschine (SVM) eine LIF zur DNS-Lastverteilungszone hinzufügen oder daraus entfernen. Es ist auch möglich, alle LIFs gleichzeitig aus einer Lastverteilungszone zu entfernen.

Bevor Sie beginnen

- Alle LIFs in einer Load Balancing-Zone sollten zur selben SVM gehören.
- Ein LIF kann nur Teil einer einzigen DNS Load-Balancing-Zone sein.

- Für jedes Subnetz muss eine Failover-Gruppe eingerichtet worden sein, falls die LIFs zu verschiedenen Subnetzen gehören.

Über diese Aufgabe

Ein LIF, der sich im administrativen Status „down“ befindet, wird vorübergehend aus der DNS Load Balancing Zone entfernt. Wenn das LIF wieder den administrativen Status „up“ erreicht, wird es automatisch der DNS Load Balancing Zone hinzugefügt.

Schritt

Einen LIF zu einer Lastverteilungszone hinzufügen oder einen LIF daraus entfernen:

Wenn Sie möchten…	Eingeben…
Eine LIF hinzufügen	`network interface modify -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`lif_name`* `-dns-zone` *`zone_name`*`Beispiel: network interface modify -vserver vs1 -lif data1 -dns -zone cifs.company.com`
Einen einzelnen LIF entfernen	`network interface modify -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`lif_name`* `-dns-zone none` Beispiel: `network interface modify -vserver vs1 -lif data1 -dns-zone none`
Alle LIFs entfernen	`network interface modify -vserver` *`vserver_name`* `-lif * -dns-zone none`*`Beispiel: network interface modify -vserver vs0 -lif * -dns-zone none`* Es ist möglich, eine SVM aus einer Load-Balancing-Zone zu entfernen, indem alle LIFs in der SVM aus dieser Zone entfernt werden.

Verwandte Informationen

- "Netzwerkschnittstelle ändern"

DNS-Dienste für das ONTAP Netzwerk konfigurieren

Die DNS-Dienste für die SVM müssen konfiguriert sein, bevor ein NFS- oder SMB-Server erstellt wird. Im Allgemeinen sind die DNS-Name-Server die Active Directory-integrierten DNS-Server der Domain, der der NFS- oder SMB-Server beitritt.

Über diese Aufgabe

Die in Active Directory integrierten DNS-Server enthalten die Service Location Records (SRV) für die LDAP- und Domänencontroller-Server der Domäne. Wenn die SVM die Active Directory LDAP-Server und Domänencontroller nicht finden kann, schlägt die Einrichtung des NFS- oder SMB-Servers fehl.

SVMs verwenden die hosts name services ns-switch Datenbank, um zu bestimmen, welche Namensdienste in welcher Reihenfolge beim Nachschlagen von Informationen über Hosts verwendet werden. Die beiden unterstützten Namensdienste für die hosts Datenbank sind files und dns.

Es ist sicherzustellen, dass DNS eine der Quellen ist, bevor der SMB-Server erstellt wird.

Die Statistiken für die DNS-Namensdienste des mgwd-Prozesses und des SecD-Prozesses sind in der Statistik-UI einsehbar.

Schritte

1. Ermitteln, wie die aktuelle Konfiguration für die Hosts-Name-Services-Datenbank aussieht. In diesem Beispiel verwendet die Hosts-Name-Services-Datenbank die Standardeinstellungen.

   `vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts`

```
Vserver: vs1
Name Service Switch Database: hosts
Vserver: vs1 Name Service Switch Database: hosts
Name Service Source Order: files, dns
```

2. Führen Sie gegebenenfalls die folgenden Maßnahmen aus.

   a. Den DNS-Namensdienst in der gewünschten Reihenfolge zur Hosts-Namensdienst-Datenbank hinzufügen oder die Quellen neu anordnen.

      In diesem Beispiel ist die Hostdatenbank so konfiguriert, dass sie DNS und lokale Dateien in dieser Reihenfolge verwendet.

      `vserver services name-service ns-switch modify -vserver vs1 -database hosts -sources dns,files`

   b. Es sollte sichergestellt sein, dass die Konfiguration der Namensdienste korrekt ist.

      `vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts`

```
Vserver: vs1
Name Service Switch Database: hosts
Name Service Source Order: dns, files
```

3. DNS-Dienste konfigurieren.

   `vserver services name-service dns create -vserver vs1 -domains example.com,example2.com -name-servers 10.0.0.50,10.0.0.51`

   > Der Befehl vserver services name-service dns create führt eine automatische Konfigurationsvalidierung durch und gibt eine Fehlermeldung aus, wenn ONTAP den Nameserver nicht erreichen kann.

4. Es sollte überprüft werden, ob die DNS-Konfiguration korrekt ist und der Dienst aktiviert ist.

```
Vserver: vs1
Domains: example.com, example2.com Name Servers: 10.0.0.50, 10.0.0.51
Enable/Disable DNS: enabled Timeout (secs): 2
Maximum Attempts: 1
```

5. Der Status der Nameserver wird validiert.

```
vserver services name-service dns check -vserver vs1
```

```
Vserver  Name Server  Status  Status Details
vs1      10.0.0.50    up      Response time (msec): 2
vs1      10.0.0.51    up      Response time (msec): 2
```

Dynamisches DNS auf der SVM konfigurieren

Wenn der in Active Directory integrierte DNS-Server die DNS-Einträge eines NFS- oder SMB-Servers dynamisch im DNS registrieren soll, muss dynamisches DNS (DDNS) auf der SVM konfiguriert werden.

Bevor Sie beginnen

Die DNS-Namensdienste müssen auf der SVM konfiguriert sein. Bei Verwendung von sicherem DDNS sind Active Directory-integrierte DNS-Namensserver erforderlich und entweder ein NFS- oder SMB-Server oder ein Active Directory-Konto für die SVM muss erstellt worden sein.

Über diese Aufgabe

Der angegebene vollqualifizierte Domainname (FQDN) muss eindeutig sein:

Der angegebene vollqualifizierte Domainname (FQDN) muss eindeutig sein:

- Für NFS wird der in `-vserver-fqdn` als Teil des `vserver services name-service dns dynamic-update` Befehls angegebene Wert zum registrierten vollqualifizierten Domainnamen (FQDN) für die LIFs.
- Für SMB werden die als CIFS-Server NetBIOS-Name und CIFS-Server vollqualifizierte Domain angegebenen Werte zum registrierten FQDN für die LIFs. Dies ist in ONTAP nicht konfigurierbar. Im folgenden Szenario lautet der LIF-FQDN "CIFS_VS1.EXAMPLE.COM":

```
cluster1::> cifs server show -vserver vs1

                                        Vserver: vs1
                      CIFS Server NetBIOS Name: CIFS_VS1
                  NetBIOS Domain/Workgroup Name: EXAMPLE
                    Fully Qualified Domain Name: EXAMPLE.COM
                            Organizational Unit: CN=Computers
Default Site Used by LIFs Without Site Membership:
                                  Workgroup Name: -
                                  Kerberos Realm: -
                             Authentication Style: domain
                CIFS Server Administrative Status: up
                          CIFS Server Description:
                          List of NetBIOS Aliases: -
```

Um einen Konfigurationsfehler eines SVM-FQDN zu vermeiden, der nicht den RFC-Regeln für DDNS-Updates entspricht, verwenden Sie einen RFC-konformen FQDN-Namen. Weitere Informationen finden sich unter "RFC 1123".

Schritte

1. DDNS auf der SVM konfigurieren:

   ```
   vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name
   -is- enabled true [-use-secure {true|false} -vserver-fqdn
   FQDN_used_for_DNS_updates

   vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is
   -enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
   ```

   Sternchen dürfen nicht als Teil des benutzerdefinierten FQDN verwendet werden. Beispielsweise `*.netapp.com` ist ungültig.

2. Es sollte überprüft werden, ob die DDNS-Konfiguration korrekt ist:

   ```
   vserver services name-service dns dynamic-update show
   ```

   ```
   Vserver  Is-Enabled Use-Secure Vserver FQDN      TTL
   -------- ---------- ---------- ----------------- -------
   vs1      true       true       vs1.example.com   24h
   ```

Dynamische DNS-Dienste für das ONTAP Netzwerk konfigurieren

Wenn der in Active Directory integrierte DNS-Server die DNS-Einträge eines NFS- oder SMB-Servers dynamisch im DNS registrieren soll, muss dynamisches DNS (DDNS) auf der SVM konfiguriert werden.

Bevor Sie beginnen

Die DNS-Namensdienste müssen auf der SVM konfiguriert sein. Bei Verwendung von sicherem DDNS sind Active Directory-integrierte DNS-Namensserver erforderlich und entweder ein NFS- oder SMB-Server oder ein Active Directory-Konto für die SVM muss erstellt worden sein.

Über diese Aufgabe

Der angegebene FQDN muss eindeutig sein.

> Um einen Konfigurationsfehler eines SVM-FQDN zu vermeiden, der nicht den RFC-Regeln für DDNS-Updates entspricht, verwenden Sie einen RFC-konformen FQDN-Namen.

Schritte

1. DDNS auf der SVM konfigurieren:

   ```
   vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name
   -is- enabled true [-use-secure {true|false} -vserver-fqdn
   FQDN_used_for_DNS_updates

   vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is
   -enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
   ```

Sternchen dürfen nicht als Teil des benutzerdefinierten FQDN verwendet werden. Beispielsweise `*.netapp.com` ist ungültig.

2. Es sollte überprüft werden, ob die DDNS-Konfiguration korrekt ist:

   `vserver services name-service dns dynamic-update show`

```
Vserver  Is-Enabled Use-Secure Vserver FQDN      TTL
-------- ---------- ---------- ----------------- -------
vs1      true       true       vs1.example.com   24h
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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