



Konfigurieren der Software

Install and maintain

NetApp
October 31, 2025

Inhalt

| | |
|--|----|
| Konfigurieren der Software | 1 |
| Workflow für die Softwareinstallation für BES-53248-Switches | 1 |
| Konfigurieren Sie den BES-53248 Cluster-Switch | 1 |
| Installieren Sie die EFOS-Software | 6 |
| Installation vorbereiten | 6 |
| Installieren Sie die Software | 6 |
| Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei (RCF) und die Lizenzdatei | 15 |
| Prüfen Sie die Anforderungen | 15 |
| Installieren Sie die Konfigurationsdatei | 15 |
| Schritt 1: Vorbereitung für die Installation | 16 |
| Schritt 2: Ports konfigurieren | 22 |
| Schritt 3: Überprüfen Sie die Konfiguration | 41 |
| Installation von Lizenzen für BES-53248 Cluster-Switches | 47 |
| Prüfen Sie verfügbare Lizenzen | 47 |
| Ältere Lizenzen | 47 |
| Installieren Sie Lizenzdateien | 48 |
| Beheben Sie Probleme bei der Installation | 55 |
| Aktivieren Sie neu lizenzierte Ports | 57 |
| Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei (RCF). | 60 |
| Prüfen Sie die Anforderungen | 60 |
| Installieren Sie die Konfigurationsdatei | 61 |
| Schritt 1: Vorbereitung für die Installation | 61 |
| Schritt 2: Ports konfigurieren | 68 |
| Schritt 3: Überprüfen Sie die Konfiguration | 87 |
| Aktivieren Sie SSH bei BES-53248 Cluster-Switches | 93 |
| Setzen Sie den Cluster-Switch BES-53248 auf die Werkseinstellungen zurück | 97 |

Konfigurieren der Software

Workflow für die Softwareinstallation für BES-53248-Switches

Um die Software für einen BES-53248-Cluster-Switch zu installieren und zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1

"Konfigurieren Sie den Switch"

Konfigurieren Sie den Cluster-Switch BES-53248.

2

"Installieren Sie die EFOS-Software"

Laden Sie die Ethernet Fabric OS (EFOS)-Software auf dem BES-53248-Cluster-Switch herunter und installieren Sie sie.

3

"Installation von Lizenzen für BES-53248 Cluster-Switches"

Optional können Sie neue Ports durch den Kauf und die Installation weiterer Lizenzen hinzufügen. Das Switch-Basismodell ist für 16 10-GbE- oder 25-GbE-Ports und zwei 100-GbE-Ports lizenziert.

4

"Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei (RCF)."

Installieren oder aktualisieren Sie die RCF auf dem BES-53248 Cluster-Switch und überprüfen Sie nach der Anwendung des RCF die Ports für eine zusätzliche Lizenz.

5

"Aktivieren Sie SSH bei BES-53248 Cluster-Switches"

Wenn Sie den Ethernet Switch Health Monitor (CSHM) und die Protokollerfassungsfunktionen verwenden, aktivieren Sie SSH auf den Switches.

6

"Setzen Sie den Switch auf die Werkseinstellungen zurück"

Löschen Sie die Cluster-Switch-Einstellungen des BES-53248.

Konfigurieren Sie den BES-53248 Cluster-Switch

Führen Sie diese Schritte aus, um eine Ersteinrichtung des BES-53248-Cluster-Switches durchzuführen.

Bevor Sie beginnen

- Die Hardware wird installiert, wie in beschrieben ["Installieren Sie die Hardware"](#).
- Sie haben die folgenden Punkte überprüft:

- "Konfigurationsanforderungen"
- "Komponenten und Teilenummern"
- "Dokumentationsanforderungen"

Zu den Beispielen

In den Beispielen der Konfigurationsverfahren wird die folgende Nomenklatur für Switches und Knoten verwendet:

- Die NetApp Switch-Namen sind `cs1` Und `cs2`. Das Upgrade beginnt auf dem zweiten Switch, `cs2`.
- Die LIF-Namen des Clusters sind `node1_clus1` Und `node1_clus2` Für Node1, und `node2_clus1` Und `node2_clus2` Für Knoten 2.
- Der IPspace Name ist der Cluster.
- Der `cluster1::>` Eine Eingabeaufforderung gibt den Namen des Clusters an.
- Die Cluster-Ports an jedem Node werden mit benannt `e0a` Und `e0b`. Siehe "["NetApp Hardware Universe"](#)" Für die tatsächlichen Cluster-Ports, die auf Ihrer Plattform unterstützt werden.
- Die von NetApp Switches unterstützten Inter-Switch Links (ISLs) sind die Ports 0/55 und 0/56.
- Die für NetApp Switches unterstützten Node-Verbindungen sind die Ports 0/1 bis 0/16 mit Standardlizenz.
- Die Beispiele verwenden zwei Nodes, Sie können jedoch bis zu 24 Nodes in einem Cluster haben.

Schritte

1. Verbinden Sie den seriellen Port mit einem Host oder einem seriellen Port.
2. Verbinden Sie den Verwaltungsport (den RJ-45-Schraubenschlüssel-Port auf der linken Seite des Switches) mit dem gleichen Netzwerk, in dem sich Ihr TFTP-Server befindet.
3. Legen Sie an der Konsole die seriellen Host-Einstellungen fest:
 - 115200 Baud
 - 8 Datenbits
 - 1 Stoppbit
 - Parität: Keine
 - Flusskontrolle: Keine
4. Melden Sie sich beim Switch an `admin` Und drücken Sie **Enter**, wenn Sie zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert werden. Der Standard-Switch-Name lautet **Routing**. Geben Sie an der Eingabeaufforderung ein `enable`. Dadurch haben Sie Zugriff auf den privilegierten EXEC-Modus für die Switch-Konfiguration.

```
User: admin
Password:
(Routing) > enable
Password:
(Routing) #
```

5. Ändern Sie den Switch-Namen in **cs2**.

```
(Routing) # hostname cs2  
(cs2) #
```

6. So legen Sie eine statische IPv4- oder IPv6-Verwaltungsadresse für den Service-Port des Switches fest:

IPv4

für den serviceport ist standardmäßig DHCP verwendet. Die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Standard-Gateway-Adresse werden automatisch zugewiesen.

```
(cs2) # serviceport protocol none  
(cs2) # network protocol none  
(cs2) # serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

IPv6

für den serviceport ist standardmäßig DHCP verwendet. Die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Standard-Gateway-Adresse werden automatisch zugewiesen.

```
(cs2) # serviceport protocol none  
(cs2) # network protocol none  
(cs2) # serviceport ipv6 <address>  
(cs2) # serviceport ipv6 <gateway>
```

1. [[Schritt 7]] Überprüfen Sie die Ergebnisse mit dem folgenden Befehl:

```
show serviceport
```

```
(cs2) # show serviceport  
Interface Status..... Up  
IP Address..... 172.19.2.2  
Subnet Mask..... 255.255.255.0  
Default Gateway..... 172.19.2.254  
IPv6 Administrative Mode..... Enabled  
IPv6 Prefix is .....  
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64  
IPv6 Default Router..... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0  
Configured IPv4 Protocol..... DHCP  
Configured IPv6 Protocol..... None  
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled  
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

2. Konfigurieren Sie die Domäne und den Namensserver:

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # ip domain name company.com
(cs2) (Config) # ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

3. Konfigurieren Sie den NTP-Server.

EFOS 3.10.0.3 und höher

Konfigurieren Sie die Zeitzone und die Zeitsynchronisierung (NTP):

```
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # ntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config) # clock timezone -7
(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

EFOS 3.9.0.2 und früher

Konfigurieren der Zeitzone und der Zeitsynchronisierung (SNTP):

```
sntp client mode <client_mode>
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # sntp client mode unicast
(cs2) (Config) # sntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config) # clock timezone -7
(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

1. Konfigurieren Sie die Zeit manuell, wenn Sie im vorherigen Schritt keinen NTP-Server konfiguriert haben.

EFOS 3.10.0.3 und höher

Konfigurieren Sie die Zeit manuell.

clock

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config) # clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config) # clock set 07:00:00
(cs2) (Config) # clock set 10/20/2023
(cs2) (Config) # show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

EFOS 3.9.0.2 und früher

Konfigurieren Sie die Zeit manuell.

clock

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # no sntp client mode
(cs2) (Config) # clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config) # clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config) # clock set 07:00:00
(cs2) (Config) # clock set 10/20/2023
(cs2) (Config) # show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

1. Speichern Sie die laufende Konfiguration in der Startkonfiguration:

```
write memory
```

```
(cs2) # write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie Ihre Schalter konfiguriert haben, können Sie "[Installieren Sie die EFOS-Software](#)"

Installieren Sie die EFOS-Software

Führen Sie diese Schritte aus, um die Ethernet Fabric OS (EFOS)-Software auf dem BES-53248-Cluster-Switch zu installieren.

EFOS Software umfasst eine Reihe erweiterter Netzwerkfunktionen und Protokolle für die Entwicklung von Ethernet- und IP-Infrastruktursystemen. Diese Softwarearchitektur ist für jedes Netzwerkorganisationsgerät geeignet, das Anwendungen verwendet, die eine gründliche Paketinspektion oder -Trennung erfordern.

Installation vorbereiten

Bevor Sie beginnen

- Dieses Verfahren ist nur für Neuinstallationen geeignet.
- Laden Sie die entsprechende Broadcom EFOS-Software für Ihre Cluster-Switches von herunter "[Unterstützung Für Broadcom Ethernet-Switches](#)" Standort.
- Stellen Sie sicher, dass die "[Der BES-53248 Cluster-Switch ist konfiguriert](#)".

Installieren Sie die Software

Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um die EFOS-Software zu installieren:

- [Methode 1: EFOS installieren](#). In den meisten Fällen eingesetzt.
- [Methode 2: Installieren Sie EFOS im ONIE-Modus](#). Verwenden Sie diese Option, wenn eine EFOS-Version FIPS-konform ist und die andere EFOS-Version nicht FIPS-konform ist.

Methode 1: EFOS installieren

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die EFOS-Software zu installieren.

Schritte

1. Loggen Sie sich beim seriellen Konsolenport des Switches ein oder stellen Sie eine Verbindung mit SSH her.

2. Verwenden Sie die `ping` Befehl zum Überprüfen der Verbindung mit dem Server, der EFOS, Lizenzen und der RCF-Datei hostet.

Beispiel anzeigen

In diesem Beispiel wird überprüft, ob der Switch mit der IP-Adresse 172.19.2 verbunden ist:

```
(cs2) # ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Laden Sie die Bilddatei auf den Switch herunter.

In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zu unterstützten Kopierprotokollen:

| Protokoll | Voraussetzung |
|---------------------------------------|---|
| Trivial File Transfer Protocol (TFTP) | Keine |
| SSH File Transfer Protocol (SFTP) | Ihr Softwarepaket muss die sichere Verwaltung unterstützen |
| FTP | Passwort erforderlich |
| XMODEM | Keine |
| YMODEM | Keine |
| ZMODEM | Keine |
| Secure Copy Protocol (SCP) | Ihr Softwarepaket muss die sichere Verwaltung unterstützen |
| HTTP | CLI-basierte Dateiübertragungen werden auf ausgewählten Plattformen unterstützt, wenn ein natives WGET-Dienstprogramm verfügbar ist |
| HTTPS | CLI-basierte Dateiübertragungen werden auf ausgewählten Plattformen unterstützt, wenn ein natives WGET-Dienstprogramm verfügbar ist |

Durch Kopieren der Bilddatei auf das aktive Image wird bei einem Neustart die aktuell ausgeführte EFOS-Version erstellt. Das vorherige Bild bleibt als Backup verfügbar.

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

4. Anzeigen der Boot-Images für die aktive und die Backup-Konfiguration:

```
show bootvar
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1        3.7.0.4      3.7.0.4      3.7.0.4      3.10.0.3
```

5. Starten Sie den Switch neu:

```
reload
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .
Configuration Saved!
System will now restart!
```

6. Melden Sie sich erneut an, und überprüfen Sie die neue Version der EFOS-Software:

```
show version
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

7. Schließen Sie die Installation ab. Führen Sie die folgenden fünf Schritte aus, um den Switch neu zu konfigurieren:
 - a. ["Installieren von Lizzenzen"](#)
 - b. ["Installieren Sie die RCF-Datei"](#)
 - c. ["Aktivieren Sie SSH"](#)
 - d. ["Aktivieren Sie die Protokollerfassung"](#)
 - e. ["Konfigurieren Sie SNMPv3 für die Überwachung"](#)
8. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 7 auf dem Partner-Switch.

Methode 2: Installieren Sie EFOS im ONIE-Modus

Sie können die folgenden Schritte durchführen, wenn eine EFOS-Version FIPS-konform ist und die andere EFOS-Version nicht FIPS-konform ist. Mit diesen Schritten kann das nicht-FIPS- oder FIPS-konforme EFOS 3.7.x.x-Image von ONIE installiert werden, wenn der Switch nicht startet.

Schritte

1. Stellen Sie eine Verbindung zu einer Konsole her, die an den seriellen Port des Switches angeschlossen ist.
2. Starten Sie den Schalter in den ONIE-Installationsmodus.

Wählen Sie während des Startvorgangs ONIE aus, wenn die Eingabeaufforderung angezeigt wird.

Beispiel anzeigen

Nachdem Sie **ONIE** ausgewählt haben, lädt der Schalter und bietet Ihnen mehrere Auswahlmöglichkeiten. Wählen Sie **Betriebssystem installieren**.

Beispiel anzeigen

```
+-----  
-+  
| *ONIE: Install OS  
|  
| ONIE: Rescue  
|  
| ONIE: Uninstall OS  
|  
| ONIE: Update ONIE  
|  
| ONIE: Embed ONIE  
|  
| DIAG: Diagnostic Mode  
|  
| DIAG: Burn-In Mode  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
+-----  
-+
```

Der Schalter startet in den ONIE-Installationsmodus.

3. Beenden Sie die ONIE-Erkennung, und konfigurieren Sie die Ethernet-Schnittstelle.

Wenn die folgende Meldung angezeigt wird, drücken Sie **Enter**, um die ONIE-Konsole aufzurufen:

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking  
link... up.  
ONIE:/ #
```



Die ONIE-Erkennung wird fortgesetzt, und Meldungen werden an der Konsole gedruckt.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Konfigurieren Sie die Ethernet-Schnittstelle des Switch-Management-Ports, und fügen Sie die Route mithilfe `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` und `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Stellen Sie sicher, dass der Server, der die ONIE-Installationsdatei hostet, erreichbar ist:

ping

Beispiel anzeigen

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Installieren Sie die neue Switch-Software:

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

Beispiel anzeigen

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

Die Software wird installiert und startet den Switch anschließend neu. Lassen Sie den Switch normal in die neue EFOS-Version neu starten.

7. Melden Sie sich an, und überprüfen Sie, ob die neue Switch-Software installiert ist:

```
show bootvar
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit    active    backup    current-active   next-active
-----
1      3.7.0.4    3.7.0.4    3.7.0.4        3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Schließen Sie die Installation ab. Der Switch wird ohne angewendete Konfiguration neu gestartet und auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Führen Sie die folgenden sechs Schritte aus, um den Switch neu zu konfigurieren:

- "Konfigurieren Sie den Switch"
- "Installieren von Lizzenzen"
- "Installieren Sie die RCF-Datei"
- "Aktivieren Sie SSH"

- e. "Aktivieren Sie die Protokollerfassung"
 - f. "Konfigurieren Sie SNMPv3 für die Überwachung"
9. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 8 auf dem Partner-Switch.

Was kommt als nächstes

Nach der Installation der EFOS-Software können Sie "Installieren Sie Ihre Lizenzen" Die

Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei (RCF) und die Lizenzdatei

Ab EFOS 3.12.0 können Sie die Referenzkonfigurationsdatei (RCF) und die Lizenzdatei nach der Konfiguration des BES-53248-Cluster-Switches installieren.



Alle Ports werden bei der Installation des RCF konfiguriert, Sie müssen jedoch Ihre Lizenz installieren, um die konfigurierten Ports zu aktivieren.

Prüfen Sie die Anforderungen

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten vorhanden sind:

- Ein aktuelles Backup der Switch-Konfiguration.
- Ein voll funktionsfähiges Cluster (keine Fehler in den Protokollen oder ähnlichen Problemen).
- Der aktuelle RCF, verfügbar auf der "[Broadcom Cluster-Switches](#)" Seite.
- Eine Startkonfiguration im RCF, die die gewünschten Startabbilder widerspiegelt, ist erforderlich, wenn Sie nur EFOS installieren und die aktuelle RCF-Version beibehalten. Wenn Sie die Startkonfiguration ändern müssen, um die aktuellen Startabbilder zu berücksichtigen, müssen Sie dies vor dem erneuten Anwenden des RCF tun, damit die korrekte Version bei zukünftigen Neustarts instanziert wird.
- Eine Konsolenverbindung zum Switch, die erforderlich ist, wenn die RCF aus dem werkseitigen Standardzustand installiert wird. Diese Anforderung ist optional, wenn Sie den Knowledge Base-Artikel verwendet haben "["Löschen der Konfiguration auf einem Broadcom-Interconnect-Switch bei Beibehaltung der Remote-Konnektivität"](#) Um die Konfiguration vorher zu löschen.

Vorgeschlagene Dokumentation

In der Tabelle zur Switch-Kompatibilität finden Sie Informationen zu den unterstützten ONTAP- und RCF-Versionen. Siehe "[Download der EFOS-Software](#)" Seite. Beachten Sie, dass es zwischen der Befehlssyntax im RCF und der in EFOS-Versionen gefundenen Befehlssyntax bestehen kann.

Installieren Sie die Konfigurationsdatei

Zu den Beispielen

Die Beispiele in diesem Verfahren verwenden die folgende Nomenklatur für Switches und Knoten:

- Die Namen der beiden BES-53248-Switches lauten cs1 und cs2.
- Die Node-Namen sind cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 und cluster1-04.
- Die Namen der Cluster-LIF sind cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, Cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 und cluster1-04_clus2.

- Der `cluster1::*` > Eine Eingabeaufforderung gibt den Namen des Clusters an.
- Die Beispiele in diesem Verfahren verwenden vier Knoten. Diese Nodes verwenden zwei 10-GbE-Cluster-Interconnect-Ports `e0a` Und `e0b`. Siehe "[Hardware Universe](#)" Um sicherzustellen, dass die korrekten Cluster-Ports auf Ihren Plattformen vorhanden sind.



Die Ausgaben für die Befehle können je nach verschiedenen Versionen von ONTAP variieren.

Über diese Aufgabe

Für das Verfahren müssen sowohl ONTAP-Befehle als auch Broadcom-Switch-Befehle verwendet werden. ONTAP-Befehle werden verwendet, sofern nicht anders angegeben.

Bei diesem Verfahren ist keine betriebsbereite ISL (Inter Switch Link) erforderlich. Dies ist von Grund auf so, dass Änderungen der RCF-Version die ISL-Konnektivität vorübergehend beeinträchtigen können. Mit dem folgenden Verfahren werden alle Cluster-LIFs auf den betriebsbereiten Partner-Switch migriert, während die Schritte auf dem Ziel-Switch ausgeführt werden, um einen unterbrechungsfreien Cluster-Betrieb zu gewährleisten.



Bevor Sie eine neue Switch-Softwareversion und RCFs installieren, verwenden Sie den Knowledge Base-Artikel "["Löschen der Konfiguration auf einem Broadcom-Interconnect-Switch bei Beibehaltung der Remote-Konnektivität"](#)". Wenn Sie die Switch-Einstellungen vollständig löschen müssen, müssen Sie die Grundkonfiguration erneut durchführen. Sie müssen über die serielle Konsole mit dem Switch verbunden sein, da durch eine vollständige Löschung der Konfiguration die Konfiguration des Managementnetzwerks zurückgesetzt wird.

Schritt 1: Vorbereitung für die Installation

1. Wenn AutoSupport in diesem Cluster aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Falls durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

Wobei `x` die Dauer des Wartungsfensters in Stunden ist.



Die AutoSupport Meldung wird vom technischen Support dieser Wartungsaufgabe benachrichtigt, damit die automatische Case-Erstellung während des Wartungsfensters unterdrückt wird.

Mit dem folgenden Befehl wird die automatische Case-Erstellung für zwei Stunden unterdrückt:

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message
MAINT=2h
```

2. Ändern Sie die Berechtigungsebene in Erweitert, und geben Sie `y` ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren:

```
set -privilege advanced
```

Die erweiterte Eingabeaufforderung (*>) wird angezeigt.

3. Anzeigen der Cluster-Ports an jedem Node, der mit den Cluster-Switches verbunden ist:

```
network device-discovery show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
cluster1-01/cdp
      e0a    cs1          0/2      BES-
53248
      e0b    cs2          0/2      BES-
53248
cluster1-02/cdp
      e0a    cs1          0/1      BES-
53248
      e0b    cs2          0/1      BES-
53248
cluster1-03/cdp
      e0a    cs1          0/4      BES-
53248
      e0b    cs2          0/4      BES-
53248
cluster1-04/cdp
      e0a    cs1          0/3      BES-
53248
      e0b    cs2          0/3      BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Überprüfen Sie den Administrations- und Betriebsstatus der einzelnen Cluster-Ports.

- a. Vergewissern Sie sich, dass alle Cluster-Ports einen ordnungsgemäßen Status aufweisen:

```
network port show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network port show -role cluster

Node: cluster1-01

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
e0b     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false

Node: cluster1-02

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
e0b     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a     Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy false
e0b     Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy false
```

```

Node: cluster1-04

Ignore

          Speed (Mbps)

Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
cluster1:>*>

```

b. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Cluster-Schnittstellen (LIFs) im Home-Port befinden:

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network
  Current      Current  Is
  Vserver      Interface
  Port        Home
  -----
  -----
  Cluster
      cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a      true
      cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01  e0b      true
      cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a      true
      cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02  e0b      true
      cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a      true
      cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03  e0b      true
      cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a      true
      cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04  e0b      true
```

5. Vergewissern Sie sich, dass im Cluster Informationen für beide Cluster-Switches angezeigt werden.

ONTAP 9.8 und höher

Ab ONTAP 9.8 verwenden Sie den Befehl:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

| Switch | Type | Address | Model |
|--------|------------------------------|----------------|-------|
| cs1 | cluster-network | 10.228.143.200 | BES- |
| 53248 | | | |
| | Serial Number: QTWCU22510008 | | |
| | Is Monitored: true | | |
| | Reason: None | | |
| | Software Version: 3.10.0.3 | | |
| | Version Source: CDP/ISDP | | |
| cs2 | cluster-network | 10.228.143.202 | BES- |
| 53248 | | | |
| | Serial Number: QTWCU22510009 | | |
| | Is Monitored: true | | |
| | Reason: None | | |
| | Software Version: 3.10.0.3 | | |
| | Version Source: CDP/ISDP | | |

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 und früher

Verwenden Sie für ONTAP 9.7 und frühere Versionen den folgenden Befehl:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
- operational true
Switch Type Address Model
-----
-----
cs1 cluster-network 10.228.143.200 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2 cluster-network 10.228.143.202 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. Automatische Wiederherstellung auf den Cluster-LIFs deaktiviert.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Schritt 2: Ports konfigurieren

1. Bestätigen Sie auf Switch cs2 die Liste der Ports, die mit den Nodes im Cluster verbunden sind.

```
show isdp neighbor
```

2. Fahren Sie beim Cluster-Switch cs2 die mit den Cluster-Ports der Nodes verbundenen Ports herunter. Wenn beispielsweise die Ports 0/1 bis 0/16 mit ONTAP-Nodes verbunden sind:

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#

```

3. Überprüfen Sie, ob die Cluster-LIFs zu den Ports migriert wurden, die auf Cluster-Switch cs1 gehostet werden. Dies kann einige Sekunden dauern.

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper Address/Mask      Node
Port        Home
-----  -----  -----
-----  -----  -----
Cluster
      cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a      true
      cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01  e0a      false
      cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a      true
      cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02  e0a      false
      cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a      true
      cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03  e0a      false
      cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a      true
      cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04  e0a      false
cluster1::*
```

4. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true    true         false
cluster1-02    true    true         false
cluster1-03    true    true         true
cluster1-04    true    true         false
```

5. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, speichern Sie die aktuelle Switch-Konfiguration, indem Sie die Ausgabe des folgenden Befehls in eine Protokolldatei kopieren:

```
show running-config
```

6. Reinigen Sie die Konfiguration am Schalter cs2, und führen Sie eine grundlegende Einrichtung durch.



Wenn Sie eine neue RCF aktualisieren oder anwenden, müssen Sie die Switch-Einstellungen löschen und die Grundkonfiguration durchführen. Sie müssen über die serielle Konsole mit dem Switch verbunden sein, um die Switch-Einstellungen zu löschen. Diese Anforderung ist optional, wenn Sie den Knowledge Base-Artikel verwendet haben ["Löschen der Konfiguration auf einem Broadcom-Interconnect-Switch bei Beibehaltung der Remote-Konnektivität"](#). Um die Konfiguration vorher zu löschen.



Durch Löschen der Konfiguration werden keine Lizenzen gelöscht.

- a. SSH in den Switch.

Fahren Sie nur fort, wenn alle Cluster-LIFs aus den Ports am Switch entfernt wurden und der Switch bereit ist, die Konfiguration zu löschen.

- b. Aktivieren des Berechtigungsmodus:

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Kopieren Sie die folgenden Befehle und fügen Sie sie ein, um die vorherige RCF-Konfiguration zu entfernen (je nach der zuvor verwendeten RCF-Version können einige Befehle einen Fehler erzeugen, wenn keine bestimmte Einstellung vorhanden ist):

```
clear config interface 0/1-0/56
Y
clear config interface lag 1
Y
```

```

configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit

```

d. Speichern Sie die laufende Konfiguration in der Startkonfiguration:

```
(cs2) # write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

e. Führen Sie einen Neustart des Switches aus:

```
(cs2) # reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

- f. Melden Sie sich mit SSH erneut am Switch an, um die RCF-Installation abzuschließen.
7. Notieren Sie alle Anpassungen, die in der vorherigen RCF vorgenommen wurden, und wenden Sie diese auf die neue RCF an. Zum Beispiel die Portgeschwindigkeit oder den FEC-Modus mit hartem Kodieren einstellen.
8. Kopieren Sie den RCF mit einem der folgenden Übertragungsprotokolle auf den Bootflash von Switch cs2: FTP, HTTP, TFTP, SFTP oder SCP.

Dieses Beispiel zeigt HTTP, mit dem eine RCF in den Bootflash auf Switch cs2 kopiert wird:

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-  
Cluster-HA.txt nvram:reference-config  
  
Mode..... HTTP  
Set Server IP..... 172.19.2.1  
Path..... <ip-to-  
webserver>/path/to/  
Filename..... BES-53248-RCF-v1.12-  
Cluster-HA.txt  
Data Type..... Unknown  
  
Management access will be blocked for the duration of the transfer  
Are you sure you want to start? (y/n) y  
File transfer in progress.  
Management access will be blocked for the duration of the transfer.  
Please wait...  
HTTP Unknown file type transfer starting...  
Validating configuration script.....  
Configuration script validated.  
File transfer operation completed successfully.
```

9. Überprüfen Sie, ob das Skript heruntergeladen und unter dem Dateinamen gespeichert wurde, den Sie ihm gegeben haben:

```
script list
```

```
(cs2) # script list  
  
Configuration Script Name          Size (Bytes)  Date of  
Modification  
-----  
-----  
Reference-config.scr          2680          2024 05 31  
21:54:22  
1 configuration script(s) found.  
2045 Kbytes free.
```

10. Das Skript auf den Switch anwenden:

```
script apply
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

...
...
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. Installieren Sie die Lizenzdatei.

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat
nvram:license-key 1
Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-LIC.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer.

Please wait...

License Key transfer operation completed successfully.

System reboot is required.
(cs2) # write memory

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

(cs2) # reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
...
...
```

12. Überprüfen Sie die Bannerausgabe des `show clibanner` Befehls. Sie müssen diese Anweisungen lesen und befolgen, um die ordnungsgemäße Konfiguration und den Betrieb des Switches zu überprüfen.

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show clibanner

Banner Message configured :
=====
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA

Switch      : BES-53248
Filename   : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
Date       : 11-04-2024
Version    : v1.12
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port speed:
  Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36,
  37-40, 41-44, 45-48
  The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all
  ports in a 4-port group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
  Ports
  activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
  'erase startup-config'
  command has been executed and the switch rebooted"
```

13. Überprüfen Sie auf dem Switch, ob die zusätzlichen lizenzierten Ports nach der Anwendung des RCF angezeigt werden:

```
show port all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show port all | exclude Detach
```

| LACP | Actor | Admin | Physical | Physical | Link | Link |
|------|-------------|--------|----------|----------|--------|--------|
| Intf | Type | Mode | Mode | Status | Status | Trap |
| Mode | Timeout | | | | | |
| 0/1 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/2 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/3 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/4 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/5 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/6 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/7 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/8 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/9 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/10 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/11 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/12 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/13 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/14 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/15 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/16 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/49 | Enable long | Enable | 40G Full | | Down | Enable |
| 0/50 | Enable long | Enable | 40G Full | | Down | Enable |

| | | | | |
|-------------|--------|-----------|------|--------|
| 0/51 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/52 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/53 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/54 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/55 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/56 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |

14. Überprüfen Sie auf dem Switch, ob Ihre Änderungen vorgenommen wurden:

```
show running-config
```

```
(cs2) # show running-config
```

15. Speichern Sie die laufende Konfiguration, damit sie die Startkonfiguration wird, wenn Sie den Switch neu starten:

```
write memory
```

```
(cs2) # write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

16. Starten Sie den Switch neu und vergewissern Sie sich, dass die laufende Konfiguration korrekt ist:

```
reload
```

```
(cs2) # reload  
  
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y  
  
System will now restart!
```

17. Aktivieren Sie bei Cluster-Switch cs2 die mit den Cluster-Ports der Nodes verbundenen Ports. Wenn beispielsweise die Ports 0/1 bis 0/16 mit ONTAP-Nodes verbunden sind:

```
(cs2)> enable  
(cs2) # configure  
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16  
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown  
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # exit  
(cs2) (Config) #
```

18. Überprüfen Sie die Ports auf Switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs1) # show interfaces status all | exclude Detach

Link      Physical      Physical
Media     Flow
Port      Name          State   Mode    Status   Type
Control   VLAN
-----  -----
-----  -----
.
.
.
0/16      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/17      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/18      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
0/19      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
.
.
.
0/50      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/51      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/52      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/53      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/54      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/55      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
0/56      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
```

19. Überprüfen Sie den Systemzustand der Cluster-Ports auf dem Cluster.

a. Überprüfen Sie, ob e0b Ports über alle Nodes im Cluster hinweg ordnungsgemäß eingerichtet sind:

```
network port show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network port show -role cluster

Node: cluster1-01

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-02

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-03

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
```

```

Node: cluster1-04

Ignore

          Speed (Mbps)

Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy  false

```

b. Überprüfen Sie den Switch-Systemzustand des Clusters:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
cluster1-01/cdp
      e0a    cs1          0/2
BES-53248
      e0b    cs2          0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
      e0a    cs1          0/1
BES-53248
      e0b    cs2          0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
      e0a    cs1          0/4
BES-53248
      e0b    cs2          0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
      e0a    cs1          0/3
BES-53248
      e0b    cs2          0/2
BES-53248
```

20. Vergewissern Sie sich, dass im Cluster Informationen für beide Cluster-Switches angezeigt werden.

ONTAP 9.8 und höher

Ab ONTAP 9.8 verwenden Sie den Befehl:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

| Switch | Type | Address | Model |
|--------|------------------------------|----------------|-------|
| cs1 | cluster-network | 10.228.143.200 | BES- |
| 53248 | | | |
| | Serial Number: QTWCU22510008 | | |
| | Is Monitored: true | | |
| | Reason: None | | |
| | Software Version: 3.10.0.3 | | |
| | Version Source: CDP/ISDP | | |
| cs2 | cluster-network | 10.228.143.202 | BES- |
| 53248 | | | |
| | Serial Number: QTWCU22510009 | | |
| | Is Monitored: true | | |
| | Reason: None | | |
| | Software Version: 3.10.0.3 | | |
| | Version Source: CDP/ISDP | | |

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 und früher

Verwenden Sie für ONTAP 9.7 und frühere Versionen den folgenden Befehl:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
- operational true
Switch Type Address Model
-----
-----
cs1 cluster-network 10.228.143.200 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2 cluster-network 10.228.143.202 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

- fahren Sie bei Cluster-Switch cs1 die mit den Cluster-Ports der Knoten verbundenen Ports herunter.

Im folgenden Beispiel wird die Ausgabe des Schnittstellenbeispiels verwendet:

```

(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown

```

- Überprüfen Sie, ob die Cluster-LIFs zu den Ports migriert wurden, die auf dem Switch cs2 gehostet werden. Dies kann einige Sekunden dauern.

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network      Current
Current  Is
Vserver   Interface      Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port     Home
-----
-----
Cluster
      cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01      e0a      false
      cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01      e0b      true
      cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02      e0a      false
      cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02      e0b      true
      cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03      e0a      false
      cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03      e0b      true
      cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04      e0a      false
      cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04      e0b      true
cluster1::*>
```

3. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true    true        false
cluster1-02    true    true        false
cluster1-03    true    true        true
cluster1-04    true    true        false
```

4. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 19 am Schalter cs1.

5. Aktivieren Sie die automatische Zurücksetzung auf den Cluster-LIFs:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Starten Sie den Switch cs1 neu. Dies löst das Cluster-LIFs aus, um auf ihre Home Ports zurückzusetzen. Sie können die Ereignisse „Cluster Ports down“ ignorieren, die auf den Knoten gemeldet wurden, während der Switch neu startet.

```
(cs1) # reload  
The system has unsaved changes.  
Would you like to save them now? (y/n) y  
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved! System will now restart!
```

Schritt 3: Überprüfen Sie die Konfiguration

1. Stellen Sie bei Switch cs1 sicher, dass die mit den Cluster-Ports verbundenen Switch-Ports **up** sind:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

Link      Physical      Physical
Media     Flow
Port      Name          State   Mode    Status   Type
Control   VLAN
-----  -----
-----  -----
.
.
.
0/16      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/17      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/18      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
0/19      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
.
.
.
0/50      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/51      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/52      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/53      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/54      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/55      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
0/56      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
```

2. Überprüfen Sie, ob die ISL zwischen den Switches cs1 und cs2 funktionsfähig ist:

```
show port-channel 1/1
```

Beispiel anzeigen

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long Auto True
      partner/long
0/56 actor/long Auto True
      partner/long
```

3. Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-LIFs auf ihren Home-Port zurückgesetzt wurden:

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network      Current
      Current Is
  Vserver      Interface      Admin/Oper  Address/Mask      Node
  Port      Home
  -----
  -----
  Cluster
      cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
  cluster1-01      e0a      true
      cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
  cluster1-01      e0b      true
      cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
  cluster1-02      e0a      true
      cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
  cluster1-02      e0b      true
      cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
  cluster1-03      e0a      true
      cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
  cluster1-03      e0b      true
      cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
  cluster1-04      e0a      true
      cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
  cluster1-04      e0b      true
```

4. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> cluster show
  Node          Health  Eligibility  Epsilon
  -----
  cluster1-01    true    true        false
  cluster1-02    true    true        false
  cluster1-03    true    true        true
  cluster1-04    true    true        false
```

5. Überprüfen Sie die Konnektivität der Remote-Cluster-Schnittstellen:

ONTAP 9.9.1 und höher

Sie können das verwenden `network interface check cluster-connectivity` Befehl, um eine Zugriffsprüfung für die Cluster-Konnektivität zu starten und dann Details anzeigen:

```
network interface check cluster-connectivity start Und network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

HINWEIS: Warten Sie einige Sekunden, bevor Sie den Befehl ausführen `show`, um die Details anzeigen.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                         Source          Destination
Packet
Node   Date           LIF           LIF
Loss
-----
-----
cluster1-01
      3/5/2022 19:21:18 -06:00  cluster1-01_clus2  cluster01-
02_clus1  none
      3/5/2022 19:21:20 -06:00  cluster1-01_clus2  cluster01-
02_clus2  none

cluster1-02
      3/5/2022 19:21:18 -06:00  cluster1-02_clus2  cluster1-02_clus1
none
      3/5/2022 19:21:20 -06:00  cluster1-02_clus2  cluster1-02_clus2
none
```

Alle ONTAP Versionen

Sie können für alle ONTAP Versionen auch den verwenden `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Konnektivität:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
  6 paths up, 0 paths down (tcp check)
  6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Ändern Sie die Berechtigungsebene zurück in den Administrator:

```
set -privilege admin
```

2. Wenn Sie die automatische Case-Erstellung unterdrückt haben, aktivieren Sie es erneut, indem Sie eine

AutoSupport Meldung aufrufen:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Was kommt als Nächstes?

Nach der Installation der RCF- und Lizenzdatei können Sie ["SSH aktivieren"](#) Die

Installation von Lizenzen für BES-53248 Cluster-Switches

Das Basismodell BES-53248 für Cluster-Switches ist für 16 10-GbE- bzw. 25-GbE-Ports und zwei 100-GbE-Ports lizenziert. Sie können neue Ports hinzufügen, indem Sie mehr Lizenzen erwerben.



Für EFOS 3.12 und höher befolgen Sie die Installationsschritte in ["Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei \(RCF\) und die Lizenzdatei"](#).

Prüfen Sie verfügbare Lizenzen

Die folgenden Lizenzen sind zur Verwendung auf dem BES-53248 Cluster-Switch verfügbar:

| Lizenztyp | Lizenzdetails | Unterstützte Firmware-Version |
|--------------------------|---|-------------------------------|
| SW-BES-53248A2-8P-2P | Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |
| SW-BES-53248A2-8P-1025G | Broadcom 10G25G-Lizenzschlüssel mit 8 Anschlüssen, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |
| SW-BES53248A2-6P-40-100G | Broadcom 40G100G-Lizenzschlüssel mit 6 Anschlüssen, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |

Ältere Lizenzen

In der folgenden Tabelle sind die älteren Lizenzen aufgeführt, die für den BES-53248-Cluster-Switch verfügbar waren:

| Lizenztyp | Lizenzdetails | Unterstützte Firmware-Version |
|--------------------------|---|-------------------------------|
| SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC | Broadcom 8P 10-25,2P40-100 Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.3.3 und höher |

| Lizenztyp | Lizenzdetails | Unterstützte Firmware-Version |
|---------------------------|--|-------------------------------|
| SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC | Broadcom 16P 10-25,4P40-100 Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.3.3 und höher |
| SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC | Broadcom 24P 10-25,6P40-100 Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.3.3 und höher |
| SW-BES54248-40-100G-LIC | Broadcom 6Port 40G100G Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |
| SW-BES53248-8P-10G25G-LIC | Broadcom 8-Port 10 G25 G Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |
| SW-BES53248-16P-1025G-LIC | Broadcom 16-Port 10-G25-G- Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |
| SW-BES53248-24P-1025G-LIC | Broadcom 24Port 10G25G Lizenzschlüssel, X190005/R | EFOS 3.4.4.6 und höher |



Für die Basiskonfiguration ist keine Lizenz erforderlich.

Installieren Sie Lizenzdateien

Führen Sie diese Schritte aus, um Lizenzen für BES-53248 Cluster-Switches zu installieren.

Schritte

1. Verbinden Sie den Cluster-Switch mit dem Managementnetzwerk.
2. Verwenden Sie die `ping` Befehl zum Überprüfen der Verbindung mit dem Server, der EFOS, Lizenzen und der RCF-Datei hostet.

Beispiel anzeigen

In diesem Beispiel wird überprüft, ob der Switch mit der IP-Adresse 172.19.2 verbunden ist:

```
(cs2) # ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Überprüfen Sie die aktuelle Lizenzverwendung auf Switch cs2:

```
show license
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index License Type Status
-----
No license file found.
```

4. Installieren Sie die Lizenzdatei.

Wiederholen Sie diesen Schritt, um weitere Lizenzen zu laden und verschiedene Schlüsselindizes zu verwenden.

Beispiel anzeigen

Im folgenden Beispiel wird SFTP verwendet, um eine Lizenzdatei in einen Schlüsselindex 1 zu kopieren.

```
(cs2) # copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. Zeigen Sie alle aktuellen Lizenzinformationen an und notieren Sie sich den Lizenzstatus, bevor Switch cs2 neu gestartet wird:

```
show license
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show license

Reboot needed..... Yes
Number of active licenses..... 0

License Index License Type      Status
-----  -----
1           Port           License valid but not applied
```

6. Alle lizenzierten Ports anzeigen:

```
show port all | exclude Detach
```

Die Ports aus den zusätzlichen Lizenzdateien werden erst nach einem Neustart des Switches angezeigt.

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show port all | exclude Detach
```

| Actor | Admin | Physical | Physical | Link | Link | LACP | |
|-------------|-------|----------|----------|--------|--------|--------|-------|
| Intf | Type | Mode | Mode | Status | Status | Trap | Mode |
| Timeout | | | | | | | |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 0/1 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/2 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/3 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/4 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/5 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/6 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/7 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/8 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/9 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/10 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/11 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/12 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/13 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/14 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/15 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/16 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/55 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |
| 0/56 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | | | | | | | |

7. Starten Sie den Switch neu:

```
reload
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. Überprüfen Sie, ob die neue Lizenz aktiv ist, und beachten Sie, dass die Lizenz angewendet wurde:

```
show license
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index License Type Status
----- -----
----- 
1           Port      License applied
```

9. Stellen Sie sicher, dass alle neuen Ports verfügbar sind:

```
show port all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show port all | exclude Detach
```

| Actor | Intf | Type | Admin Mode | Physical Mode | Physical Status | Link Status | Link Trap | LACP Mode |
|-------------|------|------|------------|---------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|
| | 0/1 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/2 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/3 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/4 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/5 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/6 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/7 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/8 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/9 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/10 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/11 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/12 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/13 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/14 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/15 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/16 | | Disable | Auto | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/49 | | Disable | 100G Full | | Down | Enable | |
| Enable long | 0/50 | | Disable | 100G Full | | Down | Enable | |

| | | | | |
|-------------|---------|-----------|------|--------|
| 0/51 | Disable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/52 | Disable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/53 | Disable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/54 | Disable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/55 | Disable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/56 | Disable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |

 Wenn Sie zusätzliche Lizenzen installieren, müssen Sie die neuen Schnittstellen manuell konfigurieren. Wenden Sie einen RCF nicht auf einen vorhandenen funktionierenden Produktionsschalter an.

Beheben Sie Probleme bei der Installation

Wenn beim Installieren einer Lizenz Probleme auftreten, führen Sie die folgenden Debug-Befehle aus, bevor Sie den ausführen `copy` Befehl erneut.

Zu verwendende Debug-Befehle: `debug transfer` Und `debug license`

Beispiel anzeigen

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

Wenn Sie den ausführen `copy` Befehl mit dem `debug transfer` Und `debug license` Aktivierte Optionen, die Protokollausgabe wird zurückgegeben.

Beispiel anzeigen

```
transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

Überprüfen Sie bei der Debug-Ausgabe auf Folgendes:

- Überprüfen Sie, ob die Seriennummer übereinstimmt: Serial number QTFCU38290012 matched.
- Überprüfen Sie, ob das Switch-Modell mit folgenden Punkten übereinstimmt: Model BES-53248 matched.
- Überprüfen Sie, ob der angegebene Lizenzindex zuvor nicht verwendet wurde. Wenn bereits ein Lizenzindex verwendet wird, wird der folgende Fehler zurückgegeben: License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.
- Eine Port-Lizenz ist keine Feature-Lizenz. Daher wird folgende Aussage erwartet: Feature not found in license file with index = 1.

Verwenden Sie die copy Befehl zum Sichern von Portlizenzen auf dem Server:

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1  
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



Wenn Sie die Switch-Software von Version 3.4.4.6 herunterstufen müssen, werden die Lizenzen entfernt. Dieses Verhalten ist zu erwarten.

Bevor Sie auf eine ältere Softwareversion zurücksetzen, müssen Sie eine entsprechende ältere Lizenz installieren.

Aktivieren Sie neu lizenzierte Ports

Um neue lizenzierte Ports zu aktivieren, müssen Sie die neueste Version des RCF bearbeiten und die entsprechenden Portdetails abkommentieren.

Die Standardlizenz aktiviert die Ports 0/1 bis 0/16 und 0/55 bis 0/56, während die neu lizenzierten Ports je nach Typ und Anzahl der verfügbaren Lizenzen zwischen den Ports 0/17 bis 0/54 liegen. Zum Beispiel, um die SW-BES54248-40-100G-LIC-Lizenz zu aktivieren, müssen Sie den folgenden Abschnitt im RCF entkommentieren:

Beispiel anzeigen

```
!
!
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
```

```
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```

Bei High-Speed-Ports zwischen 0/49 und 0/54 inklusiv, deaktivieren Sie jeden Port, aber lösen Sie nur eine **Speed**-Leitung in der RCF für jeden dieser Anschlüsse, entweder: **Speed 100G Full duplex** oder **Speed 40G Full duplex** wie im Beispiel gezeigt. Bei Low-Speed-Ports zwischen 0/17 und 0/48 inklusiv, deaktivieren Sie den gesamten Abschnitt mit 8 Ports, wenn eine entsprechende Lizenz aktiviert wurde.

Was kommt als Nächstes?

Nach der Installation der Lizenzen können Sie "[Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei \(RCF\).](#)" oder "[RCF aufrüsten](#)" Die

Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei (RCF).

Sie können die Referenzkonfigurationsdatei (RCF) installieren, nachdem Sie den BES-53248-Cluster-Switch konfiguriert und die neuen Lizenzen angewendet haben.

Für EFOS 3.12 und höher befolgen Sie die Installationsschritte in "[Installieren Sie die Referenzkonfigurationsdatei \(RCF\) und die Lizenzdatei](#)".

Prüfen Sie die Anforderungen

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten vorhanden sind:

- Ein aktuelles Backup der Switch-Konfiguration.
- Ein voll funktionsfähiges Cluster (keine Fehler in den Protokollen oder ähnlichen Problemen).
- Die aktuelle RCF-Datei, die im verfügbar ist "[Broadcom Cluster-Switches](#)" Seite.
- Eine Startkonfiguration im RCF, die die gewünschten Startabbilder widerspiegelt, ist erforderlich, wenn Sie nur EFOS installieren und die aktuelle RCF-Version beibehalten. Wenn Sie die Startkonfiguration ändern müssen, um die aktuellen Startabbilder zu berücksichtigen, müssen Sie dies vor dem erneuten Anwenden des RCF tun, damit die korrekte Version bei zukünftigen Neustarts instanziert wird.
- Eine Konsolenverbindung zum Switch, die erforderlich ist, wenn die RCF aus dem werkseitigen Standardzustand installiert wird. Diese Anforderung ist optional, wenn Sie den Knowledge Base-Artikel verwendet haben "[Löschen der Konfiguration auf einem Broadcom-Interconnect-Switch bei Beibehaltung der Remote-Konnektivität](#)" Um die Konfiguration vorher zu löschen.

Vorgeschlagene Dokumentation

In der Tabelle zur Switch-Kompatibilität finden Sie Informationen zu den unterstützten ONTAP- und RCF-Versionen. Siehe "[Download der EFOS-Software](#)" Seite. Beachten Sie, dass es zwischen der Befehlssyntax im RCF und der in EFOS-Versionen gefundenen Befehlssyntax bestehen kann.

Installieren Sie die Konfigurationsdatei

Zu den Beispielen

Die Beispiele in diesem Verfahren verwenden die folgende Nomenklatur für Switches und Knoten:

- Die Namen der beiden BES-53248-Switches lauten cs1 und cs2.
- Die Node-Namen sind cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 und cluster1-04.
- Die Namen der Cluster-LIF sind cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 und cluster1-04_clus2.
- Der `cluster1::*` Eine Eingabeaufforderung gibt den Namen des Clusters an.
- Die Beispiele in diesem Verfahren verwenden vier Knoten. Diese Nodes verwenden zwei 10-GbE-Cluster-Interconnect-Ports `e0a` Und `e0b`. Siehe "[Hardware Universe](#)" Um sicherzustellen, dass die korrekten Cluster-Ports auf Ihren Plattformen vorhanden sind.



Die Ausgaben für die Befehle können je nach verschiedenen Versionen von ONTAP variieren.

Über diese Aufgabe

Für das Verfahren müssen sowohl ONTAP-Befehle als auch Broadcom-Switch-Befehle verwendet werden. ONTAP-Befehle werden verwendet, sofern nicht anders angegeben.

Bei diesem Verfahren ist keine betriebsbereite ISL (Inter Switch Link) erforderlich. Dies ist von Grund auf so, dass Änderungen der RCF-Version die ISL-Konnektivität vorübergehend beeinträchtigen können. Mit dem folgenden Verfahren werden alle Cluster-LIFs auf den betriebsbereiten Partner-Switch migriert, während die Schritte auf dem Ziel-Switch ausgeführt werden, um einen unterbrechungsfreien Cluster-Betrieb zu gewährleisten.



Bevor Sie eine neue Switch-Softwareversion und RCFs installieren, verwenden Sie den Knowledge Base-Artikel "["Löschen der Konfiguration auf einem Broadcom-Interconnect-Switch bei Beibehaltung der Remote-Konnektivität"](#)". Wenn Sie die Switch-Einstellungen vollständig löschen müssen, müssen Sie die Grundkonfiguration erneut durchführen. Sie müssen über die serielle Konsole mit dem Switch verbunden sein, da durch eine vollständige Löschung der Konfiguration die Konfiguration des Managementnetzwerks zurückgesetzt wird.

Schritt 1: Vorbereitung für die Installation

1. Wenn AutoSupport in diesem Cluster aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Falls durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

Wobei `x` die Dauer des Wartungsfensters in Stunden ist.



Die AutoSupport Meldung wird vom technischen Support dieser Wartungsaufgabe benachrichtigt, damit die automatische Case-Erstellung während des Wartungsfensters unterdrückt wird.

Mit dem folgenden Befehl wird die automatische Case-Erstellung für zwei Stunden unterdrückt:

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message  
MAINT=2h
```

2. Ändern Sie die Berechtigungsebene in Erweitert, und geben Sie **y** ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren:

```
set -privilege advanced
```

Die erweiterte Eingabeaufforderung (*>) wird angezeigt.

3. Anzeigen der Cluster-Ports an jedem Node, der mit den Cluster-Switches verbunden ist:

```
network device-discovery show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
cluster1-01/cdp
      e0a    cs1          0/2      BES-
53248
      e0b    cs2          0/2      BES-
53248
cluster1-02/cdp
      e0a    cs1          0/1      BES-
53248
      e0b    cs2          0/1      BES-
53248
cluster1-03/cdp
      e0a    cs1          0/4      BES-
53248
      e0b    cs2          0/4      BES-
53248
cluster1-04/cdp
      e0a    cs1          0/3      BES-
53248
      e0b    cs2          0/3      BES-
53248
cluster1::*
```

4. Überprüfen Sie den Administrations- und Betriebsstatus der einzelnen Cluster-Ports.

a. Vergewissern Sie sich, dass alle Cluster-Ports einen ordnungsgemäßen Status aufweisen:

```
network port show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network port show -role cluster

Node: cluster1-01

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
e0b     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false

Node: cluster1-02

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
e0b     Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a     Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy false
e0b     Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy false
```

```

Node: cluster1-04

Ignore

          Speed (Mbps)

Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
cluster1:>*:>

```

b. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Cluster-Schnittstellen (LIFs) im Home-Port befinden:

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network
  Current      Current  Is
  Vserver      Interface
  Port        Home
  -----
  -----
  Cluster
      cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a      true
      cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01  e0b      true
      cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a      true
      cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02  e0b      true
      cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a      true
      cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03  e0b      true
      cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a      true
      cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04  e0b      true
```

5. Vergewissern Sie sich, dass im Cluster Informationen für beide Cluster-Switches angezeigt werden.

ONTAP 9.8 und höher

Ab ONTAP 9.8 verwenden Sie den Befehl:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

| Switch | Type | Address | Model |
|--------|------------------------------|----------------|-------|
| cs1 | cluster-network | 10.228.143.200 | BES- |
| 53248 | | | |
| | Serial Number: QTWCU22510008 | | |
| | Is Monitored: true | | |
| | Reason: None | | |
| | Software Version: 3.10.0.3 | | |
| | Version Source: CDP/ISDP | | |
| cs2 | cluster-network | 10.228.143.202 | BES- |
| 53248 | | | |
| | Serial Number: QTWCU22510009 | | |
| | Is Monitored: true | | |
| | Reason: None | | |
| | Software Version: 3.10.0.3 | | |
| | Version Source: CDP/ISDP | | |

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 und früher

Verwenden Sie für ONTAP 9.7 und frühere Versionen den folgenden Befehl:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
- operational true
Switch Type Address Model
-----
-----
cs1 cluster-network 10.228.143.200 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2 cluster-network 10.228.143.202 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. Automatische Wiederherstellung auf den Cluster-LIFs deaktiviert.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Schritt 2: Ports konfigurieren

1. Bestätigen Sie auf Switch cs2 die Liste der Ports, die mit den Nodes im Cluster verbunden sind.

```
show isdp neighbor
```

2. Fahren Sie beim Cluster-Switch cs2 die mit den Cluster-Ports der Nodes verbundenen Ports herunter. Wenn beispielsweise die Ports 0/1 bis 0/16 mit ONTAP-Nodes verbunden sind:

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#

```

3. Überprüfen Sie, ob die Cluster-LIFs zu den Ports migriert wurden, die auf Cluster-Switch cs1 gehostet werden. Dies kann einige Sekunden dauern.

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper Address/Mask      Node
Port        Home
-----  -----  -----
-----  -----  -----
Cluster
      cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a      true
      cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01  e0a      false
      cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a      true
      cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02  e0a      false
      cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a      true
      cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03  e0a      false
      cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a      true
      cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04  e0a      false
cluster1::*
```

4. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true    true         false
cluster1-02    true    true         false
cluster1-03    true    true         true
cluster1-04    true    true         false
```

5. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, speichern Sie die aktuelle Switch-Konfiguration, indem Sie die Ausgabe des folgenden Befehls in eine Protokolldatei kopieren:

```
show running-config
```

6. Reinigen Sie die Konfiguration am Schalter cs2, und führen Sie eine grundlegende Einrichtung durch.



Wenn Sie eine neue RCF aktualisieren oder anwenden, müssen Sie die Switch-Einstellungen löschen und die Grundkonfiguration durchführen. Sie müssen über die serielle Konsole mit dem Switch verbunden sein, um die Switch-Einstellungen zu löschen. Diese Anforderung ist optional, wenn Sie den Knowledge Base-Artikel verwendet haben ["Löschen der Konfiguration auf einem Broadcom-Interconnect-Switch bei Beibehaltung der Remote-Konnektivität"](#). Um die Konfiguration vorher zu löschen.



Durch Löschen der Konfiguration werden keine Lizenzen gelöscht.

- a. SSH in den Switch.

Fahren Sie nur fort, wenn alle Cluster-LIFs aus den Ports am Switch entfernt wurden und der Switch bereit ist, die Konfiguration zu löschen.

- b. Aktivieren des Berechtigungsmodus:

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Kopieren Sie die folgenden Befehle und fügen Sie sie ein, um die vorherige RCF-Konfiguration zu entfernen (je nach der zuvor verwendeten RCF-Version können einige Befehle einen Fehler erzeugen, wenn keine bestimmte Einstellung vorhanden ist):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. Speichern Sie die laufende Konfiguration in der Startkonfiguration:

```
(cs2) # write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

- e. Führen Sie einen Neustart des Switches aus:

```
(cs2) # reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) **y**

- f. Melden Sie sich mit SSH erneut am Switch an, um die RCF-Installation abzuschließen.

7. Beachten Sie Folgendes:

- a. Wenn zusätzliche Portlizenzen auf dem Switch installiert wurden, müssen Sie den RCF ändern, um die zusätzlichen lizenzierten Ports zu konfigurieren. Siehe "[Aktivieren Sie neu lizenzierte Ports](#)"
Entsprechende Details.
- b. Notieren Sie alle Anpassungen, die in der vorherigen RCF vorgenommen wurden, und wenden Sie diese auf die neue RCF an. Zum Beispiel die Portgeschwindigkeit oder den FEC-Modus mit hartem Kodieren einstellen.

EFOS Version 3.12.x und höher

1. Kopieren Sie die RCF mit einem der folgenden Übertragungsprotokolle in den Bootflash des Switches cs2: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP oder SCP.

Dieses Beispiel zeigt SFTP, mit dem eine RCF in den Bootflash auf Switch cs2 kopiert wird:

```
(cs2) # copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Überprüfen Sie, ob das Skript heruntergeladen und unter dem Dateinamen gespeichert wurde, den Sie ihm gegeben haben:

```
script list
```

```
(cs2) # script list

Configuration Script Name          Size (Bytes)  Date of
Modification
-----
-----
reference-config.scr          2680          2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. Das Skript auf den Switch anwenden:

```
script apply
```

```
(cs2) # script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Alle anderen EFOS-Versionen

1. Kopieren Sie die RCF mit einem der folgenden Übertragungsprotokolle in den Bootflash des Switches cs2: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP oder SCP.

Dieses Beispiel zeigt SFTP, mit dem eine RCF in den Bootflash auf Switch cs2 kopiert wird:

```
(cs2) # copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Überprüfen Sie, ob das Skript heruntergeladen und auf dem Dateinamen gespeichert wurde, den Sie ihm gegeben haben:

```
script list
```

```
(cs2) # script list

Configuration Script Name          Size (Bytes)  Date of
Modification

-----
-----
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr      2241        2020 09 30
05:41:00

1 configuration script(s) found.
```

2. Das Skript auf den Switch anwenden:

```
script apply
```

```
(cs2) # script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. Überprüfen Sie die Bannerausgabe des `show clibanner` Befehls. Sie müssen diese Anweisungen lesen und befolgen, um die ordnungsgemäße Konfiguration und den Betrieb des Switches zu überprüfen.

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show clibanner

Banner Message configured :
=====
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA

Switch      : BES-53248
Filename   : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
Date       : 10-26-2022
Version    : v1.9
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port
speed:
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-
40, 41-44,
45-48
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports
in a 4-port
group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase
startup-config'
command has been executed and the switch rebooted
```

2. Überprüfen Sie auf dem Switch, ob die zusätzlichen lizenzierten Ports nach der Anwendung des RCF angezeigt werden:

```
show port all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs2) # show port all | exclude Detach
```

| LACP | Actor | Admin | Physical | Physical | Link | Link |
|------|-------------|--------|----------|----------|--------|--------|
| Intf | Type | Mode | Mode | Status | Status | Trap |
| Mode | Timeout | | | | | |
| 0/1 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/2 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/3 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/4 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/5 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/6 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/7 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/8 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/9 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/10 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/11 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/12 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/13 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/14 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/15 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/16 | Enable long | Enable | Auto | | Down | Enable |
| 0/49 | Enable long | Enable | 40G Full | | Down | Enable |
| 0/50 | Enable long | Enable | 40G Full | | Down | Enable |

| | | | | |
|-------------|--------|-----------|------|--------|
| 0/51 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/52 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/53 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/54 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/55 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |
| 0/56 | Enable | 100G Full | Down | Enable |
| Enable long | | | | |

3. Überprüfen Sie auf dem Switch, ob Ihre Änderungen vorgenommen wurden:

```
show running-config
```

```
(cs2) # show running-config
```

4. Speichern Sie die laufende Konfiguration, damit sie die Startkonfiguration wird, wenn Sie den Switch neu starten:

```
write memory
```

```
(cs2) # write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

5. Starten Sie den Switch neu und vergewissern Sie sich, dass die laufende Konfiguration korrekt ist:

```
reload
```

```
(cs2) # reload  
  
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y  
  
System will now restart!
```

6. Aktivieren Sie bei Cluster-Switch cs2 die mit den Cluster-Ports der Nodes verbundenen Ports. Wenn beispielsweise die Ports 0/1 bis 0/16 mit ONTAP-Nodes verbunden sind:

```
(cs2)> enable  
(cs2) # configure  
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16  
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown  
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # exit  
(cs2) (Config) #
```

7. Überprüfen Sie die Ports auf Switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs1) # show interfaces status all | exclude Detach

Link      Physical      Physical
Media     Flow
Port      Name          State   Mode    Status   Type
Control   VLAN
-----  -----
-----  -----
.
.
.
0/16      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/17      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/18      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
0/19      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
.
.
.
0/50      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/51      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/52      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/53      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/54      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/55      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
0/56      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
```

8. Überprüfen Sie den Systemzustand der Cluster-Ports auf dem Cluster.

a. Überprüfen Sie, ob e0b Ports über alle Nodes im Cluster hinweg ordnungsgemäß eingerichtet sind:

```
network port show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network port show -role cluster

Node: cluster1-01

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-02

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-03

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy false
```

```

Node: cluster1-04

Ignore

          Speed (Mbps)

Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster          up    9000  auto/100000
healthy  false

```

b. Überprüfen Sie den Switch-Systemzustand des Clusters:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
cluster1-01/cdp
      e0a    cs1          0/2
BES-53248
      e0b    cs2          0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
      e0a    cs1          0/1
BES-53248
      e0b    cs2          0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
      e0a    cs1          0/4
BES-53248
      e0b    cs2          0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
      e0a    cs1          0/3
BES-53248
      e0b    cs2          0/2
BES-53248
```

9. Vergewissern Sie sich, dass im Cluster Informationen für beide Cluster-Switches angezeigt werden.

ONTAP 9.8 und höher

Ab ONTAP 9.8 verwenden Sie den Befehl:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch          Type          Address          Model
-----
-----
cs1            cluster-network 10.228.143.200  BES-
53248
      Serial Number: QTWCU22510008
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: 3.10.0.3
      Version Source: CDP/ISDP

cs2            cluster-network 10.228.143.202  BES-
53248
      Serial Number: QTWCU22510009
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: 3.10.0.3
      Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 und früher

Verwenden Sie für ONTAP 9.7 und frühere Versionen den folgenden Befehl:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch Type Address Model
-----
-----
cs1 cluster-network 10.228.143.200 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2 cluster-network 10.228.143.202 BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

- fahren Sie auf Cluster-Switch cs1 die Ports herunter, die mit den Cluster-Ports der Nodes verbunden sind.

Im folgenden Beispiel wird die Ausgabe des Schnittstellenbeispiels verwendet:

```

(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown

```

- Überprüfen Sie, ob die Cluster-LIFs zu den Ports migriert wurden, die auf dem Switch cs2 gehostet werden. Dies kann einige Sekunden dauern.

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network      Current
Current  Is
Vserver   Interface      Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port     Home
-----
-----
Cluster
      cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01      e0a      false
      cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01      e0b      true
      cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02      e0a      false
      cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02      e0b      true
      cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03      e0a      false
      cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03      e0b      true
      cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04      e0a      false
      cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04      e0b      true
cluster1::*>
```

3. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true    true        false
cluster1-02    true    true        false
cluster1-03    true    true        true
cluster1-04    true    true        false
```

4. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 19 am Schalter cs1.

5. Aktivieren Sie die automatische Zurücksetzung auf den Cluster-LIFs:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Starten Sie den Switch cs1 neu. Dies löst das Cluster-LIFs aus, um auf ihre Home Ports zurückzusetzen. Sie können die Ereignisse „Cluster Ports down“ ignorieren, die auf den Knoten gemeldet wurden, während der Switch neu startet.

```
(cs1) # reload  
The system has unsaved changes.  
Would you like to save them now? (y/n) y  
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved! System will now restart!
```

Schritt 3: Überprüfen Sie die Konfiguration

1. Stellen Sie bei Switch cs1 sicher, dass die mit den Cluster-Ports verbundenen Switch-Ports **up** sind:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Beispiel anzeigen

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

Link      Physical      Physical
Media     Flow
Port      Name          State   Mode    Status   Type
Control   VLAN
-----  -----
-----  -----
.
.
.
0/16      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/17      10/25GbE Node Port   Down   Auto
Inactive   Trunk
0/18      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
0/19      10/25GbE Node Port   Up     25G Full  25G Full
25GBase-SR Inactive   Trunk
.
.
.
0/50      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/51      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/52      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/53      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/54      40/100GbE Node Port  Down   Auto
Inactive   Trunk
0/55      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
0/56      Cluster   ISL Port   Up     Auto    100G Full
Copper    Inactive   Trunk
```

2. Überprüfen Sie, ob die ISL zwischen den Switches cs1 und cs2 funktionsfähig ist:

```
show port-channel 1/1
```

Beispiel anzeigen

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long Auto True
      partner/long
0/56 actor/long Auto True
      partner/long
```

3. Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-LIFs auf ihren Home-Port zurückgesetzt wurden:

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
      Logical          Status      Network      Current
      Current Is
  Vserver      Interface      Admin/Oper  Address/Mask      Node
  Port      Home
  -----
  -----
  Cluster
      cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
  cluster1-01      e0a      true
      cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
  cluster1-01      e0b      true
      cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
  cluster1-02      e0a      true
      cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
  cluster1-02      e0b      true
      cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
  cluster1-03      e0a      true
      cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
  cluster1-03      e0b      true
      cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
  cluster1-04      e0a      true
      cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
  cluster1-04      e0b      true
```

4. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster1::*> cluster show
  Node          Health  Eligibility  Epsilon
  -----
  cluster1-01    true    true        false
  cluster1-02    true    true        false
  cluster1-03    true    true        true
  cluster1-04    true    true        false
```

5. Überprüfen Sie die Konnektivität der Remote-Cluster-Schnittstellen:

ONTAP 9.9.1 und höher

Sie können das verwenden `network interface check cluster-connectivity` Befehl, um eine Zugriffsprüfung für die Cluster-Konnektivität zu starten und dann Details anzeigen:

```
network interface check cluster-connectivity start Und network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

HINWEIS: Warten Sie einige Sekunden, bevor Sie den Befehl ausführen `show`, um die Details anzeigen.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                         Source          Destination
Packet
Node   Date           LIF           LIF
Loss
-----
-----
cluster1-01
      3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus1  none
      3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus2  none

cluster1-02
      3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus1
none
      3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus2
none
```

Alle ONTAP Versionen

Sie können für alle ONTAP Versionen auch den verwenden `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Konnektivität:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
  6 paths up, 0 paths down (tcp check)
  6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Ändern Sie die Berechtigungsebene zurück in den Administrator:

```
set -privilege admin
```

2. Wenn Sie die automatische Case-Erstellung unterdrückt haben, aktivieren Sie es erneut, indem Sie eine

AutoSupport Meldung aufrufen:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Was kommt als Nächstes?

Nach der Installation des RCF können Sie ["SSH aktivieren"](#) Die

Aktivieren Sie SSH bei BES-53248 Cluster-Switches

Wenn Sie die Funktionen des Ethernet Switch Health Monitor (CSHM) und der Protokollsammlung verwenden, müssen Sie die SSH-Schlüssel generieren und dann SSH auf den Cluster-Switches aktivieren.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass SSH deaktiviert ist:

```
show ip ssh
```

Beispiel anzeigen

```
(switch) # show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

- Wenn SSH nicht deaktiviert ist, deaktivieren Sie es wie folgt:

```
no ip ssh server enable
```

```
no ip scp server enable
```



- Für EFOS 3.12 und höher ist Konsolenzugriff erforderlich, da aktive SSH-Sitzungen verloren gehen, wenn SSH deaktiviert ist.
- Bei EFOS 3.11 und früher bleiben aktuelle SSH-Sitzungen nach der Deaktivierung des SSH-Servers offen.

+



Stellen Sie sicher, dass Sie SSH deaktivieren, bevor Sie die Schlüssel ändern. Andernfalls wird auf dem Switch eine Warnung ausgegeben.

2. Generieren Sie im Konfigurationsmodus die SSH-Schlüssel:

```
crypto key generate
```

Beispiel anzeigen

```
(switch) # config

(switch) (Config) # crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config) # crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config) # crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
```

3. Legen Sie im Konfigurationsmodus die AAA-Autorisierung für die ONTAP Protokollerfassung fest:

```
aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
```

Beispiel anzeigen

```
(switch) (Config) # aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config) # exit
```

4. Aktivieren Sie SSH/SCP erneut.

Beispiel anzeigen

```
(switch) # ip ssh server enable
(switch) # ip scp server enable
(switch) # ip ssh pubkey-auth
```

5. Speichern Sie diese Änderungen in der Startkonfiguration:

```
write memory
```

Beispiel anzeigen

```
(switch) # write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. Verschlüsseln Sie die SSH-Schlüssel (nur für **FIPS-Modus**):



Im FIPS-Modus müssen die Schlüssel aus Sicherheitsgründen mit einer Passphrase verschlüsselt werden. Wenn kein verschlüsselter Schlüssel vorhanden ist, kann die Anwendung nicht gestartet werden. Die Schlüssel werden mithilfe der folgenden Befehle erstellt und verschlüsselt:

Beispiel anzeigen

```
(switch) configure
(switch) (Config) # crypto key encrypt write rsa passphrase
<passphase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config) # crypto key encrypt write dsa passphrase
<passphase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config) # crypto key encrypt write ecdsa passphrase
<passphase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config) # end
(switch) # write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

7. Starten Sie den Switch neu:

```
reload
```

8. Vergewissern Sie sich, dass SSH aktiviert ist:

```
show ip ssh
```

Beispiel anzeigen

```
(switch) # show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie SSH aktiviert haben, können Sie "[Konfigurieren der Switch-Integritätsüberwachung](#)"

Setzen Sie den Cluster-Switch BES-53248 auf die Werkseinstellungen zurück

Um den Cluster-Switch BES-53248 auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, müssen Sie die Switch-Einstellungen BES-53248 löschen.

Über diese Aufgabe

- Sie müssen über die serielle Konsole mit dem Switch verbunden sein.
- Mit dieser Aufgabe wird die Konfiguration des Managementnetzwerks zurückgesetzt.

Schritte

1. Wechseln Sie zur Eingabeaufforderung mit erhöhten Rechten.

```
(cs2) > enable
(cs2) #
```

2. Löschen Sie die Startkonfiguration.

```
erase startup-config
```

```
(cs2) # erase startup-config
```

```
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. Starten Sie den Switch neu.

```
(cs2) # reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



Wenn das System fragt, ob die nicht gespeicherte oder geänderte Konfiguration vor dem erneuten Laden des Switches gespeichert werden soll, wählen Sie **Nein** aus.

1. [[Schritt 4]] Warten Sie, bis der Switch neu geladen ist, und melden Sie sich dann beim Switch an.

Der Standardbenutzer ist „admin“ und es ist kein Passwort festgelegt. Es wird eine Eingabeaufforderung wie die folgende angezeigt:

```
(Routing) >
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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 BESCHRÄNKKT 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 BESCHRÄNKKT 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 VERTRÄGLICH 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.