

# Konfigurieren von VRF-Route-Leak auf Nexus-Switches

## Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Einschränkungen](#)

[Konfigurieren](#)

[Standard-VRF zu VRF](#)

[VRF zu VRF](#)

[VRF bis Standard-VRF](#)

[Überprüfung](#)

## Einleitung

In diesem Dokument wird die Konfiguration von Route Leak auf Switches auf der Basis des Cisco Nexus NX-OS beschrieben.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Nexus NX-OS-Software
- Routing-Protokolle wie Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Open Shortest Path First (OSPF), Border Gateway Protocol (BGP) und dergleichen.

### Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf Cisco Nexus 7000 mit NX-OS 7.3(0)D1(1)

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

### Einschränkungen

Sie müssen eine Route direkt von der Quell-VRF in die Ziel-VRF-Instanz leiten. Eine Route, die derzeit von einer anderen VRF-Instanz geleckt wird, kann nicht undicht werden.

Bedenken Sie, dass eine BGP-Sitzung vom Nexus zu einer Peer-IP nicht eingerichtet werden kann, wenn sie über eine andere VRF-Instanz auf dem Nexus geroutet wird.

# Konfigurieren

Das Leck zwischen VRFs erfolgt auf BGP-Prozessebene. Aus diesem Grund müssen die Routen zuerst dem BGP-Prozess hinzugefügt werden, insbesondere in der BGP-Tabelle.

---

**Hinweis:** Die Begriffe Standard-VRF und globale Routing-Tabelle werden in diesem Dokument synonym verwendet.

---

## Standard-VRF zu VRF

In diesem Fall hat Nexus in seiner Standard-VRF-Instanz zwei Routen über EIGRP erhalten. Die Konfiguration leckt die Routen in VRF BLAU.

Für dieses Beispiel ist nur die Route 192.168.2.0/24 ausgelaufen.

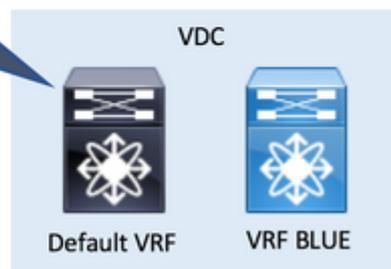
### Ausgabe der globalen Routing-Tabelle

```
Nexus# show ip route eigrp
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
Nexus#
```

### Default VRF Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



---

**Hinweis:** Aktivieren Sie in NX-OS die Funktionen im globalen Konfigurationsmodus. Der Befehl

---

---

zum Aktivieren von BGP lautet **feature-bgp**.

---

- Schritt 1: Verteilung an BGP.

Verteilen Sie die Routen in der Standard-VRF-Routing-Tabelle des BGP neu.

Da sich die Routen in der Standard-VRF-Instanz befinden, wird der Befehl **redistribute** im Abschnitt "**address-family ipv4 unicast**" eingefügt.

Verwenden Sie den richtigen Parameter für den Befehl **redistribute**. Dies hängt davon ab, wie die Routen in der Standard-VRF-Instanz sind (direkt verbunden, eigrp, ospf, ...).

---

**Hinweis:** Schritt 1 kann in allen Szenarien übersprungen werden, wenn die zu verlustenden Routen als BGP-Routen im Ursprungs-VRF installiert werden. In diesem Beispiel ist das ursprüngliche VRF das Standard-VRF (Global Routing Table).

---

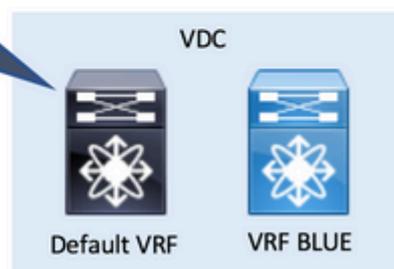
### Neuverteilung an BGP

```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  address-family ipv4 unicast
    redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

### Default VRF BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



**Hinweis:** In NX-OS ist stets eine **Routing-Map** als Parameter erforderlich, um Routen selektiv neu zu verteilen.

Eine leere **route-map permit**-Anweisung ist gültig, damit sie mit allen Routen übereinstimmt.

- Schritt 2: Konfigurieren Sie die Standard-VRF-Importkonfiguration für die Ziel-VRF-Instanz.

Der **Standard-Import**befehl für **vrf** wird in der Ziel-VRF-Instanz konfiguriert. Die Befehlszeile benötigt eine **Route-Map** als Parameter, um die zu importierenden Routen in der Ziel-VRF, in diesem Fall die VRF mit dem Namen BLAU, explizit zu definieren.

### Standard-Import-VRF in Ziel-VRF konfigurieren

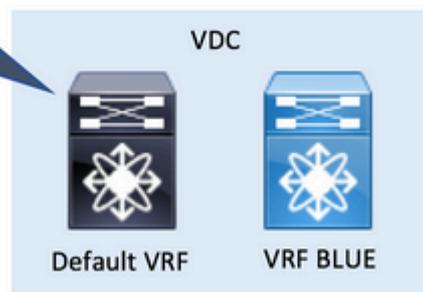
```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-TO-VRF permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    import vrf default map GLOBAL-TO-VRF
```

```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100         32768 ?
```

VRF BLUE

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE
Network      Next Hop
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



- Schritt 3: Überprüfen Sie die VRF-Zielroutingtabelle.

Sie können im Ziel-VRF bestätigen, dass die Routen jetzt über das BGP erkannt werden.

Diese BGP-Routen in der VRF-Instanz können nun in einem anderen Routing-Protokoll, das in derselben VRF-Instanz ausgeführt wird, neu verteilt werden.

### Überprüfen der VRF-Zielroutingtabelle

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
IP Route Table for VRF "BLUE"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

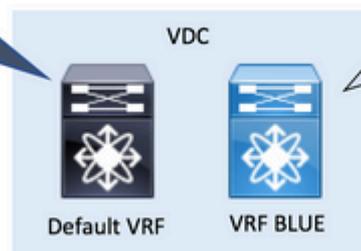
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%default, Eth2/1, [20/130816], 00:15:00, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
**r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
**r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
**r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%default, Eth2/1, [20/130816]
```



### VRF zu VRF

In diesem Fall hat Nexus zwei Routen in seiner VRF-Instanz erhalten, die RED via EIGRP heißen. Die Konfiguration leckt die Routen in VRF BLAU.

### Ausgabe der VRF ROT-Routing-Tabelle

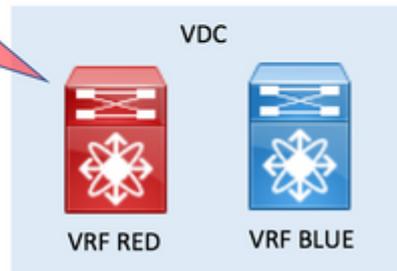
```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
IP Route Table for VRF "RED"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
```

```
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
Nexus#
```

#### VRF RED Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Schritt 1: Verteilung an BGP.

Verteilen Sie die Routen in der VRF ROT-Routing-Tabelle im BGP neu.

Da sich die Routen in VRF ROT befinden, wird der Befehl **redistribute** im Abschnitt "vrf RED **address-family ipv4 unicast**" verwendet.

#### Neuverteilung an BGP

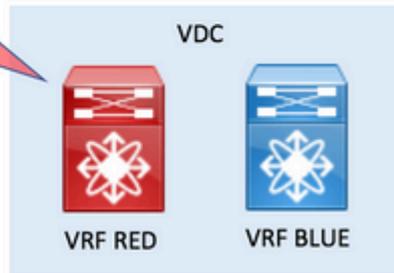
```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  vrf RED
    address-family ipv4 unicast
      redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

### VRF RED BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop        Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0         130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0         130816      100         32768 ?
```



```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Schritt 2: Erstellen Sie Export- und Import-Route-Targets.

Damit VRFs undicht werden, müssen Route Targets verwendet werden.

Das Ursprungs-VRF **exportiert** einen Route-Target-Wert.

Das Ziel-VRF **importiert** denselben Route-Target-Wert.

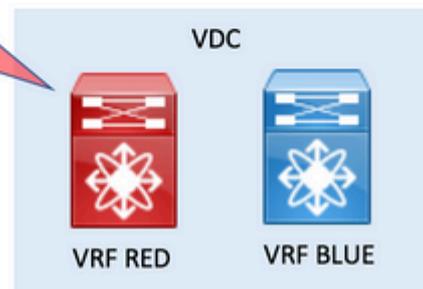
#### Erstellen von Export- und Import-Route-Targets

```
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    route-target export 1:1
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 1:1
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0           130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0           130816      100         32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast v
BGP routing table information f
Network          Next Hop
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Schritt 3: Überprüfen Sie die VRF-Zielroutingtabelle.

Sie können im Ziel-VRF bestätigen, dass die Routen jetzt über das BGP erkannt werden.

Diese BGP-Routen in der VRF-Instanz können nun in einem anderen Routing-Protokoll, das in derselben VRF-Instanz ausgeführt wird, neu verteilt werden.

### Überprüfen der VRF-Zielroutingtabelle

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
IP Route Table for VRF "BLUE"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

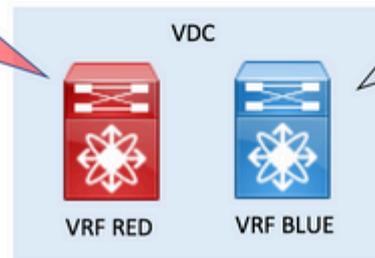
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:01:58, bgp-65535, external, tag 65535,
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:01:58, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816]
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816]
```



- Schritt 4 (optional). Weisen Sie bestimmten Routen Route Target zu.

Optional können Sie unter der Ursprungs-VRF-Instanz den Befehl **export map** verwenden, um Route Targets bestimmten zu exportierenden Routen zuzuweisen.

Verwenden Sie den Parameter **set extcommunity rt** in der route-map, um das Route-Target zuzuweisen.

In diesem Beispiel wird nur das Netzwerk 192.168.2.0/24 mit dem Route-Target 1:1 exportiert, das später in VRF BLAU importiert wird.

Das Ergebnis ist, dass nur das angegebene Netzwerk undicht ist.

### Zuweisung von Route Target zu bestimmten Routen

```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map ADD-RT permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
  set extcommunity rt 1:1
!
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    export map ADD-RT
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 1:1
```

## VRF bis Standard-VRF

---

**Hinweis:** In der Nexus 7000- und Nexus 7700-Familie wurde diese Funktion, die den Export von IP-Präfixen in die globale Routing-Tabelle (das Standard-VRF) von einer beliebigen anderen VRF-Instanz unter Verwendung des Befehls **export vrf default map** in NX-OS 7.3(0)D1(1) eingeführt.

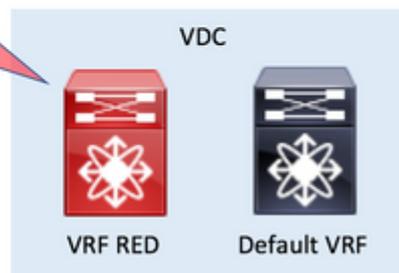
---

Nexus hat in seiner VRF-Instanz zwei Routen erhalten, die als RED über EIGRP bezeichnet werden. Die Konfiguration leckt die Routen in der Standard-VRF-Instanz.

Für dieses Beispiel ist nur die Route 192.168.2.0/24 ausgelaufen.

VRF RED Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Schritt 1: Verteilung an BGP.

Verteilen Sie die Routen in der VRF ROT-Routing-Tabelle im BGP neu.

Da sich die Routen in VRF ROT befinden, wird der Befehl **redistribute** im Abschnitt "vrf RED **address-family ipv4 unicast**" verwendet.

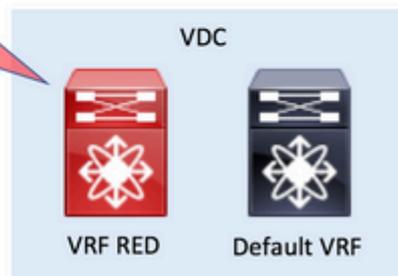
### Neuverteilung an BGP

```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  vrf RED
    address-family ipv4 unicast
      redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

## VRF RED BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop        Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0         130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0         130816      100         32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Schritt 2: Konfigurieren Sie die Standard-VRF-Exportfunktion in der Ursprungs-VRF-Instanz.

Der Befehl **export vrf default** wird im Ursprungs-VRF konfiguriert. Die Befehlszeile erfordert eine **Route-Map** als Parameter, damit die in die Standard-VRF-Instanz zu exportierenden Routen explizit definiert werden können.

### Standard-Export-VRF im Ursprungs-VRF konfigurieren

```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-TO-VRF permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    export vrf default map GLOBAL-TO-VRF
```

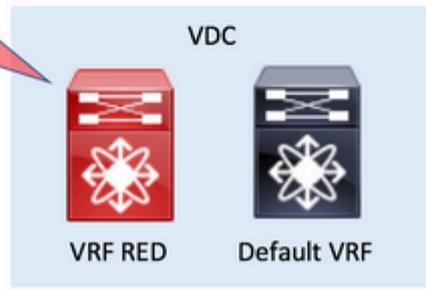
```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```



Default VRF

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for
Network      Next Hop
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Schritt 3: Überprüfen Sie die VRF-Standardroutingtabelle.

Im Standard-VRF können Sie bestätigen, dass die Routen jetzt über das BGP erkannt werden.

Diese BGP-Routen in der Standard-VRF-Instanz können nun in einem anderen Routing-Protokoll neu verteilt werden, das ebenfalls in der Standard-VRF-Instanz ausgeführt wird.

### Überprüfen der Standard-VRF-Routing-Tabelle

```
Nexus# show ip route
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

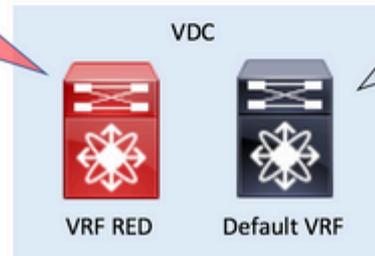
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:08:19, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for VRF default,
Network      Next Hop      Metric
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816]
```



## Überprüfung

Der VRF-Route-Leak-Prozess besteht aus vier Phasen. Die Überprüfung kann in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:



Um zu überprüfen, ob die Routen in der Routing-Tabelle korrekt sind, lautet der Befehl:

```
show ip route [vrf <vrf name>]
```

Um zu überprüfen, ob die Routen in der BGP-Tabelle korrekt sind, lauten die Befehle:

Beachten Sie, dass der zweite Befehl austauschbar verwendet werden kann, um IPv4-Unicast-Adressen in der BGP-Tabelle anzuzeigen.

```
show bgp ipv4 unicast [vrf <vrf name>]
```

```
show ip bgp [vrf <vrf name>]
```

Schließlich kann die **Show Forwarding Route A.B.C.D/LEN [VRF <VRF-Name>]** verwendet werden,

um die Layer 3-Route zu bestätigen, die auf Line Card-Ebene programmiert wurde (Hardware-Programmierung).

```
Nexus# show forwarding route 10.1.2.2
```

```
slot 1  
=====
```

```
IPv4 routes for table default/base
```

```
'*' denotes recursive route
```

```
-----+-----+-----+-----  
Prefix      | Next-hop                | Interface            | Labels  
-----+-----+-----+-----  
10.1.2.0/24  Attached                 Ethernet2/1  
Nexus#
```

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.