

Eigenschaften und typische Verwirrungen der OMP-Auswahl für beste Pfade

Inhalt

[Einleitung](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Best Path Selection, Egress Policy und Send-Path Limit Order of Operations](#)

[vSmart Best Path-Auswahl: Von Edge Routern bezogene Routen und Routen, die über andere vSmarts empfangen wurden, Fall 1.](#)

[vSmart Best Path-Auswahl: Von Edge Routern bezogene Routen und Routen, die über andere vSmarts empfangen wurden, Fall 2.](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird ein typisches Missverständnis zwischen der Auswahl des besten Pfades im OMP (Overlay Management Protocol) und der Reihenfolge des Betriebs zwischen der Auswahl des besten Pfades im OMP, der Ausgangs-Richtlinie und der Funktion zur Beschränkung des Sendepfades beschrieben.

Hintergrundinformationen

Für diese Demonstration wurde das Labor mit 3 vSmart-Controllern und 3 IOS-XE-Routern mit den Standort-IDs 243, 244 und 245 eingerichtet, die dasselbe Präfix 172.16.1.0/24 angeben. Es sind auch einige andere Router mit dem Overlay verbunden (z. B. mit der Site-ID 204). Das letzte Oktett einer beliebigen Router-System-IP entspricht der Standort-ID in diesem Beispiel (10.10.10.<Standort-ID>). vSmarts verfügen über system-ip 10.10.10.228, .229 und .230. In diesem Beispiel verfügt jeder Router über zwei Transportnetze (WAN-Schnittstellen), daher stehen zwei Transport Locators (TLOCs) mit den Farben private1 und biz-internet zur Verfügung. Auf dem Private1 Circuit-Router ist die IP-Adresse in Form von 192.168.9.x zugewiesen, auf dem Biz-Internet wird 192.168.10.x verwendet, wobei x eine Site-ID ist.

Die Szenarien wurden mit vSmarts mit den Softwareversionen 20.4.1 und 20.6.1 getestet.

Best Path Selection, Egress Policy und Send-Path Limit Order of Operations

Zunächst sollten Sie die beste Pfadauswahl, die Ausgangs-Richtlinie und die **Send-path-Limit**-Reihenfolge der Vorgänge demonstrieren. Router mit der Standort-ID 247 müssen das Präfix von Routern mit der Standort-ID 244 oder 245 erhalten, jedoch nicht von 243.

Die Politik, dies zu erreichen, dient als Referenz:

```
policy lists site-list site_247 site-id 247 ! site-list sites_244_245 site-id 244 site-id 245 !
prefix-list ENK_PL ip-prefix 172.16.1.0/24 ! ! control-policy send_2_247 sequence 10 match route
```

```
prefix-list ENK_PL site-list sites_244_245 ! action accept ! ! sequence 20 match route prefix-  
list ENK_PL ! action reject ! ! default-action accept ! ! apply-policy site-list site_247  
control-policy send_2_247 out ! !
```

Werfen wir einen Blick auf vSmart2. Es verfügt über Verbindungen zu zwei weiteren vSmarts (Standort-ID 1) und Edge-Routern mit der Site-ID 243, 244 und 247. Standort 245 ist mit einem anderen vSmart Controller verbunden, und vSmart2 erhält sein Präfix indirekt über andere vSmart(s).

```
vsmart2# show omp peers R -> routes received I -> routes installed S -> routes sent DOMAIN  
OVERLAY SITE PEER TYPE ID ID ID STATE UPTIME R/I/S -----  
----- 10.10.10.204 vedge 1 1 204 up 2:20:18:10 14/0/7  
10.10.10.228 vsmart 1 1 1 up 2:20:18:06 247/0/9 10.10.10.230 vsmart 1 1 1 up 2:20:17:07 256/0/15  
10.10.10.243 vedge 1 1 243 up 2:20:18:10 8/0/7 10.10.10.244 vedge 1 1 244 up 0:13:24:59 10/0/6  
10.10.10.247 vedge 1 1 247 up 2:20:18:10 0/0/8
```

In der OMP-Tabelle sehen Sie, dass die Route von zwei weiteren vSmart-Controllern sowie direkt von den Standorten 243 und 244 empfangen wird:

```
vsmart2# show omp routes 172.16.1.0/24 Code: C -> chosen I -> installed Red -> redistributed Rej  
-> rejected L -> looped R -> resolved S -> stale Ext -> extranet Inv -> invalid Stg -> staged IA  
-> On-demand inactive U -> TLOC unresolved PATH ATTRIBUTE VPN PREFIX FROM PEER ID LABEL STATUS  
TYPE TLOC IP COLOR ENCAP PREFERENCE -----  
----- 1 172.16.1.0/24  
10.10.10.228 409 1001 C,R installed 10.10.10.243 public-internet ipsec - 10.10.10.230 7187 1002  
C,R installed 10.10.10.244 biz-internet ipsec - 10.10.10.243 69 1001 C,R installed 10.10.10.243  
public-internet ipsec - 10.10.10.243 81 1001 C,R installed 10.10.10.243 private1 ipsec -  
10.10.10.244 68 1002 C,R installed 10.10.10.244 biz-internet ipsec - 10.10.10.244 81 1002 C,R  
installed 10.10.10.244 private1 ipsec -
```

send-path-limit in dieser Demonstration ist auf 1 festgelegt:

```
vsmart2# show running-config omp omp no shutdown send-path-limit 1 no graceful-restart !
```

Hinweis: Von allen preisgerechten Multipfaden für ein bestimmtes Präfix, das als beste Pfade ausgewählt und von der Richtlinie für ausgehende Anrufe (Ausgangs-) akzeptiert wurde, darf die Anzahl der Pfade nicht größer sein als die in der angegebenen Sendepfad-Grenze angegebenen.

Sie können überprüfen, welches Präfix für welchen Peer angegeben wird. Die Route, die von Standort 243 ausging, weist die niedrigste Ausgangssystem-IP in der OMP-Routenliste auf. Da der **Sendepfad** auf 1 festgelegt ist, wird von zwei verfügbaren Pfaden über TLOC private1 und biz-internet die einzige Route angegeben, die den Routern mit der Standort-ID 204 und 244 sowie zwei anderen vSmart Controllern (10.10.10.228, 0.230) von der Bio mitgeteilt wird. z-Internet TLOC, da er über eine höchst private IP-Adresse (Adresse, die der Schnittstelle zugewiesen ist) verfügt:

```
vsmart2# show omp tlocs ip 10.10.10.243 received | b PUBLIC ADDRESS PSEUDO PUBLIC PRIVATE FAMILY  
TLOC IP COLOR ENCAP FROM PEER STATUS KEY PUBLIC IP PORT PRIVATE IP PORT -----  
-----  
ipv4 10.10.10.243 biz-internet ipsec 10.10.10.228 C,R 1 192.168.10.243 12346 192.168.10.243  
12346 10.10.10.230 C,R 1 192.168.10.243 12346 192.168.10.243 12346 10.10.10.243 C,I,R 1  
192.168.10.243 12346 192.168.10.243 12346 10.10.10.243 private1 ipsec 10.10.10.228 C,R 1  
192.168.9.243 12346 192.168.9.243 12346 10.10.10.230 C,R 1 192.168.9.243 12346 192.168.9.243  
12346 10.10.10.243 C,I,R 1 192.168.9.243 12346 192.168.9.243 12346
```

Die Site-ID 243 erhält die nächste Route aus der Liste (von Standort 244) und wird auch über biz-

internet Farbe, da sie die höchste private TLOC-IP-Adresse hat. Der Standort 243 erhält aufgrund der Split-Horizon-Regel keine eigene Route, obwohl er die niedrigste System-IP hat. Standort 247 erhält die Route auch von Standort 244 aufgrund der Ausgangs-Richtlinie.

```
vsmart2# show omp routes 172.16.1.0/24 detail | nomore | exclude not\ set | b ADVERTISED |
include peer\|originator\|tloc peer 10.10.10.204 originator 10.10.10.243 tloc 10.10.10.243, biz-
internet, ipsec peer 10.10.10.228 originator 10.10.10.243 tloc 10.10.10.243, biz-internet, ipsec
peer 10.10.10.230 originator 10.10.10.243 tloc 10.10.10.243, biz-internet, ipsec peer
10.10.10.243 originator 10.10.10.244 tloc 10.10.10.244, biz-internet, ipsec peer 10.10.10.244
originator 10.10.10.243 tloc 10.10.10.243, biz-internet, ipsec peer 10.10.10.247 originator
10.10.10.244 tloc 10.10.10.244, biz-internet, ipsec
```

vSmart Best Path-Auswahl: Von Edge Routern bezogene Routen und Routen, die über andere vSmarts empfangen wurden, Fall 1.

Um diese Demonstration fortzusetzen, erweitern wir die Einstellung **send-path-limit** und legen sie auf 16 fest. Aktivieren Sie das **Debug-omp-Richtlinienpräfix 172.16.1.0/24** und beobachten Sie die Ergebnisse. Nun empfängt vSmart2 auch Route von Site-ID 245 über vSmart1 mit System-IP 10.10.10.228 und vSmart3 mit 10.10.10.230).

```
vsmart2# show omp routes 172.16.1.0/24 Code: C -> chosen I -> installed Red -> redistributed Rej
-> rejected L -> looped R -> resolved S -> stale Ext -> extranet Inv -> invalid Stg -> staged IA
-> On-demand inactive U -> TLOC unresolved PATH ATTRIBUTE VPN PREFIX FROM PEER ID LABEL STATUS
TYPE TLOC IP COLOR ENCAP PREFERENCE -----
----- 1 172.16.1.0/24
10.10.10.228 10146 1001 C,R installed 10.10.10.243 public-internet ipsec - 10.10.10.228 10448
1001 C,R installed 10.10.10.243 private1 ipsec - 10.10.10.228 10449 1002 C,R installed
10.10.10.245 biz-internet ipsec - 10.10.10.228 10450 1002 C,R installed 10.10.10.245 private1
ipsec - 10.10.10.230 10252 1002 C,R installed 10.10.10.244 biz-internet ipsec - 10.10.10.230
10577 1002 C,R installed 10.10.10.244 private1 ipsec - 10.10.10.230 10578 1002 C,R installed
10.10.10.245 biz-internet ipsec - 10.10.10.230 10579 1002 C,R installed 10.10.10.245 private1
ipsec - 10.10.10.243 69 1001 C,R installed 10.10.10.243 public-internet ipsec - 10.10.10.243 81
1001 C,R installed 10.10.10.243 private1 ipsec - 10.10.10.244 68 1002 C,R installed 10.10.10.244
biz-internet ipsec - 10.10.10.244 81 1002 C,R installed 10.10.10.244 private1 ipsec -
```

vSmart2 meldet jedoch nur Routen von Standort 244 und nicht von 245 zu Standort 247 an. Dies ist eine typische Verwirrungsquelle, da Routen, die direkt von Edge-Routern empfangen werden, gegenüber Routen bevorzugt werden, die über vSmarts empfangen wurden und nicht an den Edge-Router weitergegeben wurden, sondern nur, wenn der von vSmart gefundene OMP-Routing-Tabelleneintrag für dasselbe Präfix von einem anderen vSmart, mit dem der Edge-Router bereits verbunden ist:

```
vsmart2# show omp routes 172.16.1.0/24 detail | nomore | exclude not\ set | b ADVERTISED |
include peer\|originator peer 10.10.10.204 originator 10.10.10.244 originator 10.10.10.244
originator 10.10.10.243 originator 10.10.10.243 peer 10.10.10.228 originator 10.10.10.244
originator 10.10.10.244 originator 10.10.10.243 originator 10.10.10.243 peer 10.10.10.230
originator 10.10.10.244 originator 10.10.10.244 originator 10.10.10.243 originator 10.10.10.243
peer 10.10.10.243 originator 10.10.10.244 originator 10.10.10.244 peer 10.10.10.244 originator
10.10.10.243 originator 10.10.10.243 peer 10.10.10.247 originator 10.10.10.244 originator
10.10.10.244
```

Dies wird auch aus Debug-Protokollen bestätigt, die in **/var/log/tmplog/vdebug** gespeichert sind, wobei der Grund für die Unterdrückung als **vSmart Connectivity** angesehen wird.

```
Oct 9 14:29:01 vsmart2 OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1:
```

```

172.16.1.0/24 from 10.10.10.243 Path: 69 suppressed due to - Policy Rejection Oct 9 14:29:01
vsmart2 OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24
from 10.10.10.243 Path: 81 suppressed due to - Policy Rejection Oct 9 14:29:01 vsmart2
OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24 from
10.10.10.228 Path: 11005 suppressed due to - vSmart Connectivity Oct 9 14:29:01 vsmart2
OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24 from
10.10.10.228 Path: 11006 suppressed due to - vSmart Connectivity Oct 9 14:29:01 vsmart2
OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24 from
10.10.10.228 Path: 11007 suppressed due to - vSmart Connectivity Oct 9 14:29:01 vsmart2
OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24 from
10.10.10.228 Path: 11008 suppressed due to - vSmart Connectivity Oct 9 14:29:01 vsmart2
OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24 from
10.10.10.230 Path: 11186 suppressed due to - vSmart Connectivity Oct 9 14:29:01 vsmart2
OMPD[1120]: omp_rib_out_process_entry[3792]: Peer: 10.10.10.247 NLRI: 1: 172.16.1.0/24 from
10.10.10.230 Path: 11187 suppressed due to - vSmart Connectivity

```

Beachten Sie dabei, dass Standort 247 sowieso beide Routen schließlich empfängt, da standardmäßig zwei vSmart-Controller (**max-control-connections 2**) angeschlossen sind und vSmart3 beide Routen ankündigen wird, da die Initiatoren direkt damit verbunden sind:

```

Site-247#show sdwan omp routes 172.16.1.0/24 | begin PATH PATH ATTRIBUTE VPN PREFIX FROM PEER ID
LABEL STATUS TYPE TLOC IP COLOR ENCAP PREFERENCE -----
----- 1
172.16.1.0/24 10.10.10.229 13 1002 C,I,R installed 10.10.10.244 biz-internet ipsec -
10.10.10.229 14 1002 C,I,R installed 10.10.10.244 private1 ipsec - 10.10.10.230 13 1002 C,R
installed 10.10.10.244 biz-internet ipsec - 10.10.10.230 14 1002 C,R installed 10.10.10.244
private1 ipsec - 10.10.10.230 61 1002 C,I,R installed 10.10.10.245 biz-internet ipsec -
10.10.10.230 62 1002 C,I,R installed 10.10.10.245 private1 ipsec -

```

```

vsmart3# show omp routes 172.16.1.0/24 detail | nomore | exclude not\ set | b ADVERTISED |
include peer\|originator | b "peer 10.10.10.247" peer 10.10.10.247 originator 10.10.10.244
originator 10.10.10.244 originator 10.10.10.245 originator 10.10.10.245

```

Zusammenfassen wir nun die Auswahl des besten Pfads und die Reihenfolge der Vorgänge in der Tabelle.

1. Routenauflösung

Next-Hop-TLOC ist erreichbar (BFD-Sitzung auf Datenebene ist vorhanden)

2. Bevorzugung der höchsten Routenpräferenz

3. Höchste TLOC-Präferenz bevorzugen

4. Bevorzugen Ursprungscode (verbunden, statisch, eBGP, EIGRP intern, OSPF Intra, OSPF Inter, OSPF Extern, EIGRP Extern iBGP, Unknown/Unset

6. Bevorzugte Route Source

Auf vSmart: bevorzugen Routing von Edge-Routern über vSmart-Sourcing

5. bevorzugen OMP-Route mit Metrik mit geringster Herkunft

7. Bevorzugen Route von niedrigster System-IP

8. bevorzugen Route von der höchsten privaten TLOC-IP-Adresse, die von derselben Standort-ID stammt

9. Richtlinie zur Kontrolle ausgehender Anrufe

10. Sendepfadlimit

vSmart Best Path-Auswahl: Von Edge Routern bezogene Routen und Routen, die über andere vSmarts empfangen wurden, Fall 2.

Dieses Verhalten ist in Szenarien mit doppeltem Ausfall zu erkennen, bei denen Controller-Affinitätskonfiguration und die Konfiguration von Ausgangs- (Ausgangs-) Richtlinien verwendet werden, die bestimmte Routen aus einigen Quellen gegenüber anderen anhand einiger Kriterien

unterscheiden, wie dies bei den Richtlinien in den vorherigen Szenarien der Fall ist. Für die Demonstration in diesem Abschnitt müssen Sie die Routenskala im Vergleich zu den vorherigen Szenarien erhöhen, sodass mehr Standorte mit unterschiedlichen Standort-IDs verwendet werden. Betrachten wir die typische Bereitstellung mit drei vSmart-Controllern und drei Regionen wie in der Demonstration im vorherigen Abschnitt. Mithilfe der Affinität wird jeder vSmart der entsprechenden Gruppe 1, 2 oder 3 zugewiesen. **max-control-connections** ist auf den Standardwert 2 festgelegt. vSmarts 1 und 2 werden für Router aus Region A bevorzugt. In Region B werden vSmart 2 und 3 bevorzugt. Für eine Region werden C vSmart 3 und 1 bevorzugt.

Im folgenden Beispiel wird der vSmart Controller der Gruppe 1 zugewiesen:

```
system controller-group-id 1 !
```

Außerdem ein Beispiel für eine Konfiguration des Routers aus Region A, der Controller aus den Gruppen 1 und 2 bevorzugt. Controller der Gruppe 3 werden als letzte Möglichkeit zum Herstellen einer Verbindung verwendet, wenn keine der Controller der Gruppen 1 und 2 verfügbar sind, da **max-control-Verbindungen** standardmäßig auf 2 festgelegt sind:

```
system controller-group-list 1 2 3 !
```

Das gleiche Ergebnis kann mit der anderen Konfiguration erzielt werden:

```
vpn 0 interface ge0/0 tunnel-interface exclude-controller-group-list 3 ! ! !
```

max-control-connections ist in dieser Demonstration ebenfalls auf den Standardwert 2 festgelegt. **send-path-Limit** auf Wert 16 auf allen Routern und Controllern festgelegt.

Jede Region verfügt jetzt über zwei Router mit dem Präfix 10.0.0.0/8. Jeder dieser Router verfügt über 5 Transportnetze (WAN-Schnittstellen) mit TLOC-Farben von Private1 bis Private 5. Edge, von dem dieses Präfix stammt, werden wie in der Tabelle hier den Regionen zugewiesen. Außerdem wird die neue System-IP-Adressierung beschrieben.

Hostname/system-IP	vSmart1	vSmart2	vSmart3
	169.254.206.4	169.254.206.5	169.254.206.6
cEdge1	169.254.206.11 Region A	Region A	
cEdge2	169.254.206.12 Region A	Region A	
cEdge3	169.254.206.13	Region B	Region B
cEdge4	169.254.206.14	Region B	Region B
cEdge5	169.254.206.15 Region C		Region C
cEdge6	169.254.206.16 Region C		Region C

Diese Konfiguration und Skalierbarkeit bedeutet, dass jeder vSmart Controller 20 Pfade von direkt verbundenen Routern (4 Router x 5 Tlocs) sowie 20 Pfade von jedem vSmart erhält. Insgesamt werden für das angegebene Präfix 10.0.0.0/8 in der OMP-Tabelle jedes vSmart-Controllers unter normalen Bedingungen 60 Pfade bereitgestellt. Einige unwichtige Spalten wurden aus der Ausgabe von `show omp route 10.0.0.0/8 vSmart1` entfernt, um die Kürze zu erhöhen.

```
FROM PEER STATUS TLOC IP COLOR PREFERENCE -----
----- 169.254.206.5 C,R 169.254.206.11 private1 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.11
private2 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.11 private3 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.11 private4
- 169.254.206.5 C,R 169.254.206.11 private5 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.12 private1 -
```

```

169.254.206.5 C,R 169.254.206.12 private2 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.12 private3 -
169.254.206.5 C,R 169.254.206.12 private4 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.12 private5 -
169.254.206.5 C,R 169.254.206.13 private1 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.13 private2 -
169.254.206.5 C,R 169.254.206.13 private3 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.13 private4 -
169.254.206.5 C,R 169.254.206.13 private5 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.14 private1 -
169.254.206.5 C,R 169.254.206.14 private2 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.14 private3 -
169.254.206.5 C,R 169.254.206.14 private4 - 169.254.206.5 C,R 169.254.206.14 private5 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.13 private1 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.13 private2 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.13 private3 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.13 private4 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.13 private5 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.14 private1 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.14 private2 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.14 private3 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.14 private4 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.14 private5 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.15 private1 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.15 private2 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.15 private3 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.15 private4 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.15 private5 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.16 private1 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.16 private2 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.16 private3 -
169.254.206.6 C,R 169.254.206.16 private4 - 169.254.206.6 C,R 169.254.206.16 private5 -
169.254.206.11 C,R 169.254.206.11 private1 - 169.254.206.11 C,R 169.254.206.11 private2 -
169.254.206.11 C,R 169.254.206.11 private3 - 169.254.206.11 C,R 169.254.206.11 private4 -
169.254.206.11 C,R 169.254.206.11 private5 - 169.254.206.12 C,R 169.254.206.12 private1 -
169.254.206.12 C,R 169.254.206.12 private2 - 169.254.206.12 C,R 169.254.206.12 private3 -
169.254.206.12 C,R 169.254.206.12 private4 - 169.254.206.12 C,R 169.254.206.12 private5 -
169.254.206.15 C,R 169.254.206.15 private1 - 169.254.206.15 C,R 169.254.206.15 private2 -
169.254.206.15 C,R 169.254.206.15 private3 - 169.254.206.15 C,R 169.254.206.15 private4 -
169.254.206.15 C,R 169.254.206.15 private5 - 169.254.206.16 C,R 169.254.206.16 private1 -
169.254.206.16 C,R 169.254.206.16 private2 - 169.254.206.16 C,R 169.254.206.16 private3 -
169.254.206.16 C,R 169.254.206.16 private4 - 169.254.206.16 C,R 169.254.206.16 private5 -

```

Lassen Sie uns das Szenario des Scheiterns diskutieren. Einige Spoke-Router mit der Standort-ID 20, die zur Region A gehört, können aus irgendeinem Grund keine Verbindung zu beiden Controllern herstellen und nur mit einem Controller-vSmart3 verbunden sein, der für diese Region der letzte Resort ist, vSmart.

```

Site-20# show omp peers R -> routes received I -> routes installed S -> routes sent DOMAIN
OVERLAY SITE PEER TYPE ID ID ID STATE UPTIME R/I/S -----
----- 169.254.206.6 vsmart 1 1 1 up 0:00:26:31 10/4/0

```

Wenn keine Steuerrichtlinie konfiguriert ist, kann dies zu einem suboptimalen Routing für Site-20 aus Region A führen, da vSmart3 gemäß dem Algorithmus zur Auswahl des besten Pfads zuerst Routen ankündigt, die von Edge-Routern empfangen wurden. Sie sind besser geeignet als native Routen zu Region A, die über vSmart Controller vSmart1 und vSmart2 empfangen werden:

```

vsmart3# show omp routes 10.0.0.0/8 advertised detail | nomore | b ADVERTISED | i
originator\|peer\|\ tloc | b "peer 192.168.206.20" peer 192.168.206.20 originator 169.254.206.14
tloc 169.254.206.14, private2, ipsec originator 169.254.206.14 tloc 169.254.206.14, private1,
ipsec originator 169.254.206.14 tloc 169.254.206.14, private3, ipsec originator 169.254.206.14
tloc 169.254.206.14, private4, ipsec originator 169.254.206.14 tloc 169.254.206.14, private5,
ipsec originator 169.254.206.15 tloc 169.254.206.15, private5, ipsec originator 169.254.206.15
tloc 169.254.206.15, private2, ipsec originator 169.254.206.15 tloc 169.254.206.15, private1,
ipsec originator 169.254.206.15 tloc 169.254.206.15, private3, ipsec originator 169.254.206.15
tloc 169.254.206.15, private4, ipsec originator 169.254.206.13 tloc 169.254.206.13, private5,
ipsec originator 169.254.206.13 tloc 169.254.206.13, private4, ipsec originator 169.254.206.13
tloc 169.254.206.13, private3, ipsec originator 169.254.206.13 tloc 169.254.206.13, private1,
ipsec originator 169.254.206.13 tloc 169.254.206.13, private2, ipsec originator 169.254.206.16
tloc 169.254.206.16, private1, ipsec

```

Um ein suboptimales Routing zu vermeiden, muss vSmart es Spokes ermöglichen, nur Routen von den Routern in derselben Region zu empfangen. Hier ein Beispiel für eine Kontrollrichtlinie, um dieses Ergebnis zu erreichen:

```

policy lists site-list hubs_A site-id 11 site-id 12 ! site-list hubs_B site-id 13 site-id 14 !
site-list hubs_C site-id 15 site-id 16 ! site-list spokes_A site-id 20 ! site-list spokes_B
site-id 21 ! site-list spokes_C site-id 10 ! ! control-policy region_A sequence 10 match route
site-list hubs_A ! action accept ! ! sequence 20 match route ! action reject ! ! default-action
accept ! control-policy region_B sequence 10 match route site-list hubs_B ! action accept ! !
sequence 20 match route ! action reject ! ! default-action accept ! control-policy region_C
sequence 10 match route site-list hubs_C ! action accept ! ! sequence 20 match route ! action
reject ! ! default-action accept ! ! apply-policy site-list spokes_A control-policy region_A out
! site-list spokes_B control-policy region_B out ! site-list spokes_C control-policy region_C
out ! !

```

Im vorherigen Szenario ist Ihnen jedoch bekannt, dass Edge-Routen gegenüber Routen, die über vSmart-Controller empfangen werden, bevorzugt werden. Bedeutet dies, dass der Standort 20 unter den derzeitigen Bedingungen keine Routen erhält?

Hier ist ein weiteres wichtiges Konzept, das häufig verpasst wird. Routen von cEdge1 und cEdge2 (system-ip 169.254.206.11 und 169.254.206.12) werden jedoch in der vSmart3 OMP-Tabelle beibehalten, selbst wenn sie weniger bevorzugt sind und weiterhin als C gekennzeichnet sind ("ausgewählt"). Alle Schritte im Algorithmus zur Auswahl des besten Pfads, die ab Schritt 6 (einschließlich) als Grenzwert und Routen gelten, werden nicht aus der OMP-Tabelle entfernt, sondern entsprechend der beschriebenen Präferenz zum Zweck der anschließenden Verarbeitung durch Richtlinien für die Ausgangskontrolle und **die Beschränkung für den Sendepfad sortiert**.

Da vSmart3 keinen Eintrag für die OMP-Routing-Tabelle für das Präfix 10.0.0.0/8 von einem anderen vSmart finden kann, mit dem der Edge-Router bereits verbunden ist (nur mit vSmart3 verbundener Standort-20), kündigt er Routen von Standort 11 und 12 (entsprechend cEdge1 und cEdge2) zum Router 20 des Standorts an:

```

vsmart3# show omp routes 10.0.0.0/8 advertised detail | nomore | b ADVERTISED | i
originator\|peer\|\ tloc | b "peer 192.168.206.20" peer 192.168.206.20 originator 169.254.206.11
tloc 169.254.206.11, private1, ipsec originator 169.254.206.11 tloc 169.254.206.11, private2,
ipsec originator 169.254.206.11 tloc 169.254.206.11, private3, ipsec originator 169.254.206.11
tloc 169.254.206.11, private4, ipsec originator 169.254.206.11 tloc 169.254.206.11, private5,
ipsec originator 169.254.206.12 tloc 169.254.206.12, private1, ipsec originator 169.254.206.12
tloc 169.254.206.12, private2, ipsec originator 169.254.206.12 tloc 169.254.206.12, private3,
ipsec originator 169.254.206.12 tloc 169.254.206.12, private4, ipsec originator 169.254.206.12
tloc 169.254.206.12, private5, ipsec

```