

# OMP-Pfadauswahl-Problem, wenn der Ausgangspfad im vEdge durchgesetzt wird

## Inhalt

[Einführung](#)

[Topologie](#)

[Konfiguration](#)

[Problem](#)

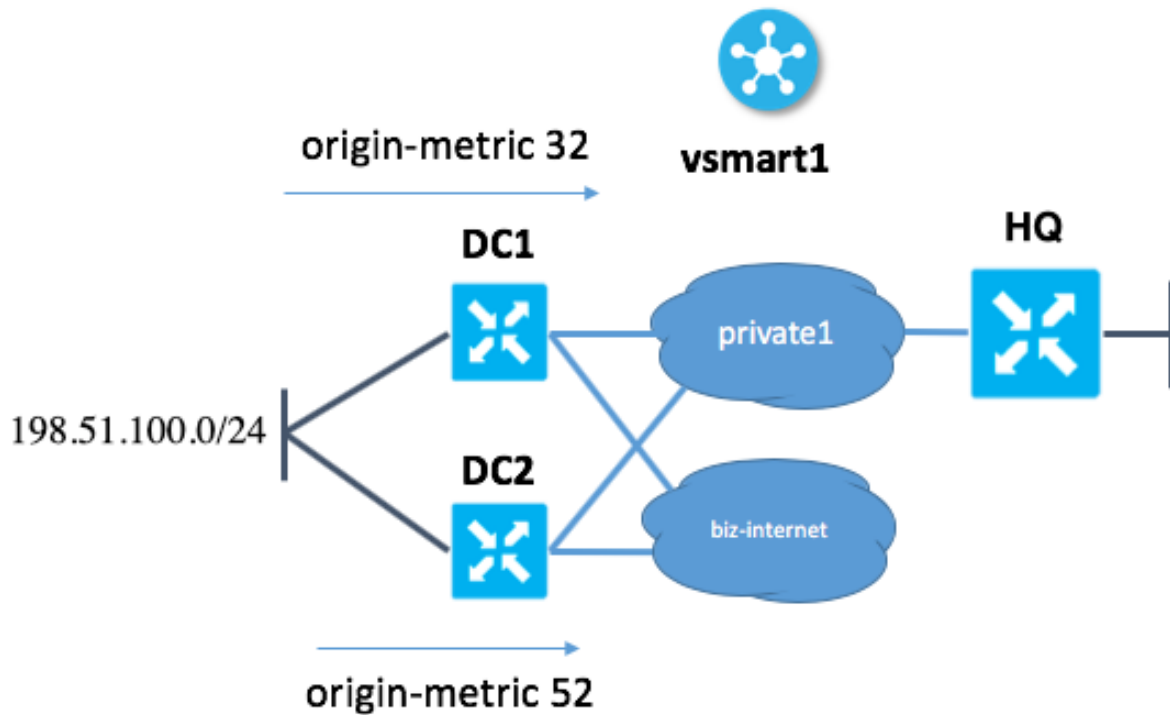
[Lösung](#)

## Einführung

In diesem Dokument wird das Problem beschrieben, das beim Design der Redundanz auftritt, wenn die Pfadauswahl über das Overlay Management Protocol (OMP) auf einem vEdge-Gerät und nicht auf dem vSmart-Controller erzwungen wird, was bei Verbindungsausfällen unerwünschte Ergebnisse und einen Verlust der Erreichbarkeit zum Remote-Standort verursacht, selbst wenn der Sicherungspfad verfügbar ist. Dieses Problem wird auch als "vSmart berücksichtigt den TLOC-Status auf dem Remote-vEdge nicht" bezeichnet.

## Topologie

Um das Problem besser zu verstehen, folgt ein einfaches Topologiediagramm, das die Konfiguration darstellt:



## Konfiguration

Hier finden Sie eine kurze Beschreibung der Konfiguration.

- Die Site DC1 hat die TLOC-Farben "private1" und "biz-internet".
- Die Website DC2 hat die TLOC-Farben "private1" und "biz-internet".
- Der Hauptsitz des Standorts hat die TLOC-Farbe "private1" nur.
- In DC1 und DC2 werden beide Farben zur Steuerung der Verbindung mit vSmart verwendet.

Beide Rechenzentrumsstandorte (DC1 und DC2) geben dasselbe Netzwerk an (198.51.100.0/24). An jedem Standort lernt vEdge den Router über ein dynamisches Routing-Protokoll vom Rechenzentrum, z. B. Border Gateway Protocol (BGP).

Jeder Rechenzentrumsstandort markiert das Präfix mit einer anderen Kennzahl:

Am Standort RZ1 vEdge Set Ursprungsmetrik 32

Am Standort DC2 vEdge setstamm-metrisch 52

Hostname	Standort-ID	system-ip
RZ1	21	10.100.0.21
RZ2	41	10.100.0.41
Zentrale	100	10.100.0.100
vSmart	100	10.100.0.20

## Problem

Bei normalem Betrieb:

## 1. vSmart erhält 198.51.100.0/24 von DC1 und DC2.

```
vsmart1# show omp routes 198.51.100.0/24
Code:
C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
U -> TLOC unresolved
```

VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH	STATUS	ATTRIBUTE	TLOC IP
COLOR	ENCAP	PREFERENCE	ID LABEL		TYPE	
3	198.51.100.0/24	10.100.0.21	36 1003	C,R	installed	10.100.0.21
	biz-internet ipsec -		<===== METRIC 32 (PREFERRED)		10.100.0.21 49 1003 C,R	
	installed 10.100.0.21 privatel ipsec -		<===== METRIC 32 (PREFERRED)		10.100.0.41 36 1003 R	
	installed 10.100.0.41 biz-internet ipsec -		<===== METRIC 52		10.100.0.41 49 1003 R installed	
	10.100.0.41 privatel ipsec -		<===== METRIC 52			

2. vSmart informiert den Hauptsitz über die Route mit dem Ziel DC1 (über private1 und biz-internet), da sie gemäß den [OMP-Routenauswahlkriterien](#) die niedrigste Ursprungsmetrik aufweist.

```
vsmart1# show omp routes 198.51.100.0/24 vpn 3 detail
```

```
-----
omp route entries for vpn 3 route 198.51.100.0/24
-----
```

```
RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC1 in "biz-internet" color peer
10.100.0.21 path-id 36 label 1003 status C,R loss-reason not set lost-to-peer not set lost-to-
path-id not set Attributes: originator 10.100.0.21 type installed tloc 10.100.0.21, biz-
internet, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 21 preference not
set tag 1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-
len not set RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC1 in "privatel" color
peer 10.100.0.21 path-id 49 label 1003 status C,R loss-reason not set lost-to-peer not set lost-
to-path-id not set Attributes: originator 10.100.0.21 type installed tloc 10.100.0.21, privatel,
ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 21 preference not set tag
1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not
set RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC2 in "biz-internet" color peer
10.100.0.41 path-id 36 label 1003 status R loss-reason origin-metric lost-to-peer 10.100.0.21
lost-to-path-id 49 Attributes: originator 10.100.0.41 type installed tloc 10.100.0.41, biz-
internet, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 41 preference not
set tag 1000030041 origin-proto eBGP origin-metric 52 as-path "65001 65001 65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC2 in
"privatel" color peer 10.100.0.41 path-id 49 label 1003 status R loss-reason tloc-id lost-to-
peer 10.100.0.41 lost-to-path-id 36 Attributes: originator 10.100.0.41 type installed tloc
10.100.0.41, privatel, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 41
preference not set tag 1000030041 origin-proto eBGP origin-metric 52 as-path "65001 65001 65001
65001 65001" unknown-attr-len not set ADVERTISED TO: <===== WE ADVERTISE TO HQ vEdge
ONLY BEST ROUTES WITH METRIC 32 peer 10.100.0.100 Attributes: originator 10.100.0.21 label 1003
```

```
path-id 4410 tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set site-id 21 overlay-id 1 preference not set tag 1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not set Attributes: originator 10.100.0.21 label 1003 path-id 4439 tloc 10.100.0.21, private1, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set site-id 21 overlay-id 1 preference not set tag 1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not set
```

3. HQ vEdge markiert die Route mit TLOC "**biz-internet**" als "**Inv,U**", da dieser vEdge nicht über TLOC biz-internet verfügt.

4. HQ vEdge markiert die Route mit TLOC "**private1**" als "**C,I,R**" und installiert die Route.

Ausfallszenario DC1:

1. Im Fehlerszenario schlägt der DC1 vEdge-Uplink in der Farbe "**private1**" fehl (die Schnittstelle ist im Ausfallzustand), während "**biz-internet**" weiterhin aktiv ist.

2. vSmart erhält 198.51.100.0/24 von DC1 (nur über **biz-internet** erreichbar) und DC2 (**biz-internet** und **private1**).

3. vSmart kündigt Routen von HQ vEdge nach DC1 (über **biz-internet**) an, da DC1 die niedrigste Metrik aufweist.

```
vsmart1# show omp routes 198.51.100.0/24 detail
```

```
-----  
omp route entries for vpn 3 route 198.51.100.0/24  
-----
```

```
RECEIVED FROM:
```

```
peer          10.100.0.21  
path-id       36  
label         1003  
status        C,R  
loss-reason   not set  
lost-to-peer  not set  
lost-to-path-id not set  
Attributes:  
  originator  10.100.0.21  
  type        installed  
  tloc        10.100.0.21, biz-internet, ipsec  
  ultimate-tloc not set  
  domain-id   not set  
  overlay-id  1  
  site-id     21  
  preference  not set  
  tag         1000030021  
  origin-proto eBGP  
  origin-metric 32  
  as-path     "65001 65001 65001"  
  unknown-attr-len not set
```

```
RECEIVED FROM:
```

```
peer          10.100.0.41  
path-id       36  
label         1003  
status        R  
loss-reason   origin-metric  
lost-to-peer  10.100.0.21  
lost-to-path-id 36
```

Attributes:  
originator 10.100.0.41  
type installed  
tloc 10.100.0.41, biz-internet, ipsec  
ultimate-tloc not set  
domain-id not set  
overlay-id 1  
site-id 41  
preference not set  
tag 1000030041  
origin-proto eBGP  
origin-metric 52  
as-path "65001 65001 65001 65001 65001"  
unknown-attr-len not set

RECEIVED FROM:

peer 10.100.0.41  
path-id 49  
label 1003  
status R  
loss-reason tloc-id  
lost-to-peer 10.100.0.41  
lost-to-path-id 36

Attributes:  
originator 10.100.0.41  
type installed  
tloc 10.100.0.41, privatel, ipsec  
ultimate-tloc not set  
domain-id not set  
overlay-id 1  
site-id 41  
preference not set  
tag 1000030041  
origin-proto eBGP  
origin-metric 52  
as-path "65001 65001 65001 65001 65001"  
unknown-attr-len not set

ADVERTISED TO:

peer 10.100.0.31  
Attributes:  
originator 10.100.0.21  
label 1003  
path-id 5906  
tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec  
ultimate-tloc not set  
domain-id not set  
site-id 21  
overlay-id 1  
preference not set  
tag 1000030021  
origin-proto eBGP  
origin-metric 32  
as-path "65001 65001 65001"  
unknown-attr-len not set

ADVERTISED TO:

peer 10.100.0.41  
Attributes:  
originator 10.100.0.21  
label 1003  
path-id 7689  
tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec  
ultimate-tloc not set  
domain-id not set  
site-id 21  
overlay-id 1

```

preference      not set
tag             1000030021
origin-proto   eBGP
origin-metric  32
as-path        "65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set

```

```

ADVERTISED TO: <===== THIS IS WHAT WE ADVERTISE TO HQ SITE peer 10.100.0.100 Attributes:
originator 10.100.0.21 label 1003 path-id 4410 tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec ultimate-
tloc not set domain-id not set site-id 21 overlay-id 1 preference not set tag 1000030021 origin-
proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not set

```

4. HQ vEdge markiert die Route mit TLOC "biz-internet" als "Inv,U", da dieser vEdge nicht über TLOC biz-internet verfügt.

Das Ergebnis ist, dass der HQ vEdge nicht den Wert 198.51.100.0/24 erreichen kann.

## Lösung

vSmart hätte die Routen in Richtung DC2 senden können (mit weniger bevorzugter höherer Metrik), und in diesem Fall würde der vEdge im Hauptsitz das Ziel trotzdem erreichen, wenn der "private1"-TLOC über DC2 verwendet wird, der noch aktiv ist:

```

VEDGE-HQ-1# show bfd sessions site-id 41

```

DST PUBLIC SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC PUBLIC COLOR	PORT	ENCAP	REMOTE TLOC DETECT COLOR	TX INTERVAL(msec)	UPTIME
10.100.0.41	41	up	private1			private1	1000	12:04:02:25
192.168.41.1			ipsec	12406	7			0

Es gibt jedoch keine Route über "private1" TLOC über DC2 auf dem vEdge im Hauptsitz, da vSmart bereits Biz-Internet-Route mit niedrigeren Metriken als besten Pfad ausgewählt hat. vSmart kündigt standardmäßig keine OMP-Routen mit unterschiedlichen Metriken an. Daher lässt es das empfangende vEdge-Gerät nicht entscheiden, welchen Pfad es verwenden soll (und berücksichtigt verfügbare TLOCs und deren Status). vSmart berücksichtigt nicht die TLOC-Farben, die auf dem Remote-Gerät (in unserem Fall HQ vEdge) verfügbar sind, für das Sie die Route angeben, und berücksichtigt nicht deren Status, da es keinen solchen Mechanismus gibt, um dies zu kontrollieren.

Dies ist der Fall für die OMP-Ecke, der in ähnlicher Topologie mit dem iBGP-Routen-Reflektor und Peering auf physischen Schnittstellen-Adressen zu sehen ist.

Die erste Lösungsoption besteht in der Verwendung von im OMP verfügbaren Funktionen (RFC7911), die als "[Send-backup-Pfade](#)" auf vSmart bezeichnet werden:

```

omp
  send-backup-paths

```

Da alle verfügbaren Pfade angekündigt werden, wählt der vEdge des Remote-Hauptsitzes den Pfad basierend auf der TLOC-Verfügbarkeit aus.

Die zweite Lösungsoption besteht hier darin, die Routingrichtlinienaktion "set metric" für das entsprechende Präfix auf DC1- und DC2-vEdges zu entfernen und dann die zentrale Routenauswahl über vSmart-Steuerungs-Richtlinien durchzusetzen, wie hier gezeigt, z. B.:

```
policy
lists
site-list site_11
site-id 11
!
prefix-list PREFIX
ip-prefix 198.51.100.0/24
!
control-policy SET_PREF
sequence 10
match route
prefix-list PREFIX
site-id 21
!
action accept
set
preference 200
!
!
!
sequence 20
match route
prefix-list PREFIX
site-id 41
!
action accept
set
preference 100
!
!
!
default-action accept
!
apply-policy
site-list site_11
control-policy SET_PREF out
!
```

Hier ist die Site-ID 11 der vEdge im Hauptsitz und Präfixliste PREFIX enthält Präfixe, die Sie einer TLOC-Farbe vorziehen möchten. Da sich beide OMP-Routen im Hauptsitz-vEdge befinden, wird in der Routing Information Base (RIB) in der OMP-Routentabelle eine Route über private1 in der Routing Information Base (RIB) installiert, sobald vEdge das Biz-Internet nicht mehr erreichen kann.