

# Konfigurationsbeispiel für die IPv6-BGP-Prefix-basierte Outbound-Routenfilterung

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Beispielkonfigurationen](#)

[Szenario 1: Routen basierend auf Präfixliste mit Ausdrücken filtern](#)

[Überprüfen](#)

[Überprüfen der IPv6 BGP-Prefix-basierten Routenfilterung für ausgehenden Datenverkehr, konfiguriert im Senden-Modus](#)

[Verifizieren der im Empfangsmodus konfigurierten IPv6-BGP-Prefix-basierten Ausgangsrouten-Filterung](#)

[Szenario 1 überprüfen: Routen basierend auf Präfixliste mit Ausdrücken filtern](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## [Einführung](#)

Dieses Dokument enthält eine Beispielkonfiguration mit IPv6, die Ihnen bei der Konfiguration der BGP-Prefix-basierten Routenfilterung für ausgehende Verbindungen hilft. Diese Funktion verwendet OCR-Funktionen (Outbound Route Filter), die die Anzahl der zwischen Peer-Routern gesendeten BGP-Updates minimieren. Die Konfiguration dieser Funktion kann beim Herausfiltern unerwünschter Routing-Updates an der Quelle helfen.

## [Voraussetzungen](#)

### [Anforderungen](#)

Stellen Sie sicher, dass Sie diese Anforderungen erfüllen, bevor Sie versuchen, diese Konfiguration durchzuführen:

- BGP-Routing-Protokoll und dessen Betrieb verstehen
- Verständnis für das IPv6-Adressierungsschema

### [Verwendete Komponenten](#)

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

Die Konfigurationen in diesem Dokument basieren auf dem Cisco Router der Serie 7200 mit Cisco IOS® Softwareversion 15.0(1).

## Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

## Konfigurieren

In diesem Beispiel ist Router R1 so konfiguriert, dass auf dem Advertise-Präfix basierende ORF-Sendefunktionen an Router R2 gesendet werden. Am anderen Ende des Routers ist R2 so konfiguriert, dass der Router R1 über die präfixbasierten ORF-Empfangsfunktionen informiert wird. Bevor die Funktion für die BGP-Prefix-basierte Outbound-Routenfilterung aktiviert werden kann, um präfixbasierte ORF-Ankündigungen zu senden oder zu empfangen, müssen BGP-Peering-Sitzungen eingerichtet und ausgeführt sein und auf jedem teilnehmenden Router vor einem Router die BGP-ORF-Funktionen aktiviert werden.

Dieses Dokument verwendet den [Befehl neighbor orf prefix-filter, um die Funktion der ORF-Präfixliste auf dem Router zu aktivieren](#). Dieser Befehl wurde in Cisco IOS Software Release 12.0(11)ST eingeführt.

**Hinweis:** Verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden), um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten.

## Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



## Beispielkonfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

- [Router R1](#)

- [Router R2](#)

## Router R1

```
!  
hostname R1  
!  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
!  
interface Loopback1  
no ip address  
ipv6 address 1111::1/128  
!  
!  
interface Loopback2  
no ip address  
ipv6 address 2222::1/128  
!  
!  
interface Serial1/0  
no ip address  
ipv6 address 2011:11:11:11::1/64  
serial restart-delay 0  
!  
!  
router bgp 6501  
no synchronization  
no bgp default ipv4-unicast  
bgp router-id 1.1.1.1  
bgp log-neighbor-changes  
neighbor 2011:11:11:11::2 remote-as 6502  
neighbor 2011:11:11:11::2 ebgp-multihop 255  
no auto-summary  
!  
address-family ipv6  
neighbor 2011:11:11:11::2 activate  
neighbor 2011:11:11:11::2 capability orf prefix-list  
send  
neighbor 2011:11:11:11::2 prefix-list FILTER_IPv6 in  
exit-address-family  
!  
!  
ipv6 prefix-list FILTER_IPv6 seq 10 permit 1111::1/128  
ipv6 prefix-list FILTER_IPv6 seq 20 permit 2222::1/128  
!  
!  
end
```

## Router R2

```
!  
hostname R2  
!  
!  
no ip domain lookup  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
interface Loopback1  
no ip address
```

```

ipv6 address 1010::<1/128
!
!
interface Loopback2
no ip address
ipv6 address 2020::<1/128
!
interface Serial1/0
no ip address
ipv6 address 2011:11:11:11::2/64
serial restart-delay 0
!
!
router bgp 6502
no synchronization
bgp router-id 2.2.2.2
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2011:11:11:11::1 remote-as 6501
neighbor 2011:11:11:11::1 ebgp-multihop 255
no auto-summary
!
address-family ipv6

network 1010::<1/128
network 2020::<1/128
neighbor 2011:11:11:11::1 activate
neighbor 2011:11:11:11::1 capability orf prefix-list
receive
neighbor 2011:11:11:11::1 prefix-list R2_list in
exit-address-family
!
ipv6 prefix-list R2_list seq 10 permit 1010::<1/128
ipv6 prefix-list R2_list seq 20 permit 2020::<1/128
!
end

```

## Szenario 1: Routen basierend auf Präfixliste mit Ausdrücken filtern

In diesem Szenario wird in R1 unter Schnittstelle loopback 0 eine Loopback-Adresse **1000::<1/45** konfiguriert. Eine Präfixliste wird erstellt, um Routen zuzulassen, die größer als die Präfixlänge sind::

**Hinweis:** Die Konfiguration des Routers R2 bleibt identisch mit der zuvor angegebenen Konfiguration und die hier gezeigten Konfigurationsänderungen für R1. Die IP-Adressen auf diesen Routern bleiben unverändert.

### Router R1

```

!--- Output omitted. ! interface Loopback0 no ip address
ipv6 address 1000::<1/45 ! !--- Output omitted. router
bgp 6501 no synchronization bgp router-id 1.1.1.1 bgp
log-neighbor-changes neighbor 2011:11:11:11::2 remote-as
6502 neighbor 2011:11:11:11::2 ebgp-multihop 255 no
auto-summary ! address-family ipv6 network 1000::<1/45
network 1111::<1/128
network 2222::<1/128
neighbor 2011:11:11:11::2 activate
neighbor 2011:11:11:11::2 prefix-list IPV6-LONG in
!--- Applies the prefix-list and filters !--- the

```

```
incoming updates from the neighbor 2011:11:11:11::2.
exit-address-family ! ipv6 prefix-list IPV6-LONG
description Match any prefix longer than /64
ipv6 prefix-list IPV6-LONG seq 1 permit ::/0 ge 64
!--- seq 1 permit ::/0 ge 64 permits anything !--- that
is ge /64 subnet mask. ! end
```

## Überprüfen

In diesem Abschnitt überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Das [Output Interpreter Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden) (OIT) unterstützt bestimmte **show**-Befehle. Verwenden Sie das OIT, um eine Analyse der **Ausgabe des Befehls show** anzuzeigen.

Diese **show**-Befehle werden zur Überprüfung der Konfiguration verwendet:

- **show running-config | beg bgp**
- [show bgp ipv6 unicast neighbors](#)

## [Überprüfen der IPv6 BGP-Prefix-basierten Routenfilterung für ausgehenden Datenverkehr, konfiguriert im Senden-Modus](#)

In Router R1:

### show running-config | beg bgp

```
router bgp 6501
  no synchronization
  bgp router-id 1.1.1.1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2011:11:11:11::2 remote-as 6502
  neighbor 2011:11:11:11::2 ebgp-multihop 255
  no auto-summary
  !
  address-family ipv6
    neighbor 2011:11:11:11::2 activate
    neighbor 2011:11:11:11::2 capability orf prefix-list
send
  !--- Indicates that the neighbor 2011:11:11:11::2 !---
  is configured with the prefix-based !--- ORF feature in
  send mode.
```

### show bgp ipv6 unicast neighbors

```
R1#show bgp ipv6 unicast neighbors 2011:11:11:11::2
BGP neighbor is 2011:11:11:11::2, remote AS 6502,
external link
  BGP version 4, remote router ID 2.2.2.2
  Session state = Established, up for 01:30:36
  Last read 00:00:44, last write 00:00:42, hold time is
180, keepalive interval is 60 seconds
  BGP multisession with 2 sessions (2 established), first
up for 01:31:26
  Neighbor sessions:
    2 active, is multisession capable
  Neighbor capabilities:
```

```

Route refresh: advertised and received(new) on
session 1, 2
Four-octets ASN Capability: advertised and received
on session 1, 2
Address family IPv4 Unicast: advertised and received
Address family IPv6 Unicast: advertised and received
!--- Output omitted. For address family: IPv6 Unicast
Session: 2011:11:11:11::2 session 2 BGP table version 1,
neighbor version 1/0 Output queue size : 0 Index 2
session 2 member 2 update-group member AF-dependant
capabilities: Outbound Route Filter (ORF) type (128)
Prefix-list:
!--- Shows that the neighbor 2011:11:11:11::2 !--- is
configured with the prefix-based !--- ORF feature in
send mode. Send-mode: advertised Receive-mode: received
Outbound Route Filter (ORF): sent; Incoming update
prefix filter list is FILTER_IPv6 Sent Rcvd Prefix
activity: ---- ---- Prefixes Current: 2 4 Prefixes
Total: 0 0 Implicit Withdraw: 1 0 Explicit Withdraw: 1 0
Used as bestpath: n/a 0 Used as multipath: n/a 0
Outbound Inbound Local Policy Denied Prefixes: -----
----- !--- Output omitted.

```

## Verifizieren der im Empfangsmodus konfigurierten IPv6-BGP-Prefix-basierten Ausgangsrouten-Filterung

In Router R2:

### show running-config | beg bgp

```

router bgp 6502
no synchronization
bgp router-id 2.2.2.2
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2011:11:11:11::1 remote-as 6501
neighbor 2011:11:11:11::1 ebgp-multihop 255
no auto-summary
!
address-family ipv6
network 1010::1/128
network 2020::1/128
neighbor 2011:11:11:11::1 activate
neighbor 2011:11:11:11::1 capability orf prefix-list
receive
!--- Indicates that the neighbor 2011:11:11:11::1 !---
is configured with the prefix-based !--- ORF feature in
receive mode.

```

### show bgp ipv6 unicast neighbors

```

R2#show bgp ipv6 unicast nei 2011:11:11:11::1
BGP neighbor is 2011:11:11:11::1, remote AS 6501,
external link
BGP version 4, remote router ID 1.1.1.1
Session state = Established, up for 01:47:11
Last read 00:00:44, last write 00:00:32, hold time is
180, keepalive interval is 60 seconds
multisession with 2 sessions (2 established), first up
for 01:48:02
Neighbor sessions:

```

```

2 active, is multisession capable
Neighbor capabilities:
  Route refresh: advertised and received(new) on
session 1, 2
  Four-octets ASN Capability: advertised and received
on session 1, 2
  Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Address family IPv6 Unicast: advertised and received
  Multisession Capability: advertised and received
!--- Output omitted. For address family: IPv6 Unicast
Session: 2011:11:11:11::1 session 2 BGP table version 3,
neighbor version 3/0 Output queue size : 0 Index 3
session 2 member 3 update-group member AF-dependant
capabilities: Outbound Route Filter (ORF) type (128)
Prefix-list:
!--- Shows that the neighbor 2011:11:11:11::1 !--- is
configured with the prefix-based !--- ORF feature in
receive mode. Send-mode: received Receive-mode:
advertised Outbound Route Filter (ORF): received (2
entries) Incoming update prefix filter list is R2_list
Sent Rcvd Prefix activity: ---- ---- Prefixes Current: 2
5 Prefixes Total: 0 0 Implicit Withdraw: 0 0 Explicit
Withdraw: 2 0 !--- Output omitted.

```

## Szenario 1 überprüfen: Routen basierend auf Präfixliste mit Ausdrücken filtern

Geben Sie den Befehl **show ipv6 route bgp** in router R1 ein, um den aktuellen Inhalt der IPv6-BGP-Routing-Tabelle anzuzeigen.

### show ipv6 route bgp

In Router R1:

```

R1#show ipv6 route bgp
IPv6 Routing Table - default - 9 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-
user Static route
      B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R -
RIP
      I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
IS - ISIS summary
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND - Neighbor
Discovery
      O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2
      ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
B   1010::1/128 [20/0]
    via 2011:11:11:11::2
B   2020::1/128 [20/0]
    via 2011:11:11:11::2
!--- In this output, 1000::1/45 is not !--- displayed
because the network is lesser !--- than ::/64 prefix and
its filtered.

```

Verwenden Sie den Befehl **show ipv6 prefix-list**, um Informationen über Einträge in einer IPv6-Präfixliste oder IPv6-Präfixlisten anzuzeigen.

### show ipv6 prefix list

In Router R1:

```

R1#show ipv6 prefix-list detail

```

```
Prefix-list with the last deletion/insertion: IPV6-LONG
ipv6 prefix-list IPV6-LONG:
  Description: Match any prefix longer than /64
  count: 1, range entries: 1, sequences: 1 - 1,
  refcount: 3
  seq 1 permit ::/0 ge 64 (hit count: 14, refcount: 1)
```

#### **R1#show ipv6 prefix-list summary**

```
Prefix-list with the last deletion/insertion: IPV6-LONG
ipv6 prefix-list IPV6-LONG:
  Description: Match any prefix longer than /64
  count: 1, range entries: 1, sequences: 1 - 1,
  refcount: 3
```

#### **R1#show ipv6 prefix-list IPV6-LONG**

```
ipv6 prefix-list IPV6-LONG: 1 entries
  seq 1 permit ::/0 ge 64
```

## [Zugehörige Informationen](#)

- [BGP-Support-Seite](#)
- [Support-Seite für IP Version 6](#)
- [BGP-Fallstudien](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)