

BGP-Implementierung mit 32-Bit-AS-Nummer - Konfigurationsbeispiel

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Hardware- und Softwareversionen](#)

[Konventionen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Befehle anzeigen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Border Gateway Protocol (BGP) mithilfe der 32-Bit-AS-Nummer konfiguriert wird. Im BGP ist jede Routing-Domäne eine einzelne administrative Domäne, ihr eine eindeutige AS-Nummer zugewiesen ist, und sie wird innerhalb eines einheitlichen Satzes von Routing-Richtlinien betrieben. Darüber hinaus wird das domänenübergreifende Routing aufrechterhalten.

In diesem Dokument wird BGP-Peering zwischen 16-Bit- und 32-Bit-sprechenden BGP-Routern konfiguriert. Der neue 32-Bit-AS-Modus ist mit dem 16-Bit-AS-Modus kompatibel. Die BGP-Peers, die im 32-Bit-Modus arbeiten können, reagieren positiv auf die neue Funktion, und diese Sitzung wird im neuen Modus ausgeführt. Andererseits ignorieren die 32-Bit-BGP-Peers bei der Kommunikation mit den 16-Bit-BGP-Routern diese neue Funktion und betreiben ihre BGP-Sitzung im 16-Bit-Modus.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über grundlegende Kenntnisse des BGP zu verfügen.

Hardware- und Softwareversionen

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 sind die Router R1 und R3 so konfiguriert, dass sie sich in AS 100 befinden und eine iBGP-Beziehung mit dem 16-Bit-AS-Modus bilden. Die Router R2 und R4 werden im AS 10.1 konfiguriert und bilden iBGP-Peering im 32-Bit-AS-Modus. Die Router R1 und R2 werden ausgeführt und das IGP-Protokoll, in diesem Beispiel OSPF untereinander und bilden auch die eBGP-Nachbarschaft zwischen ihnen.

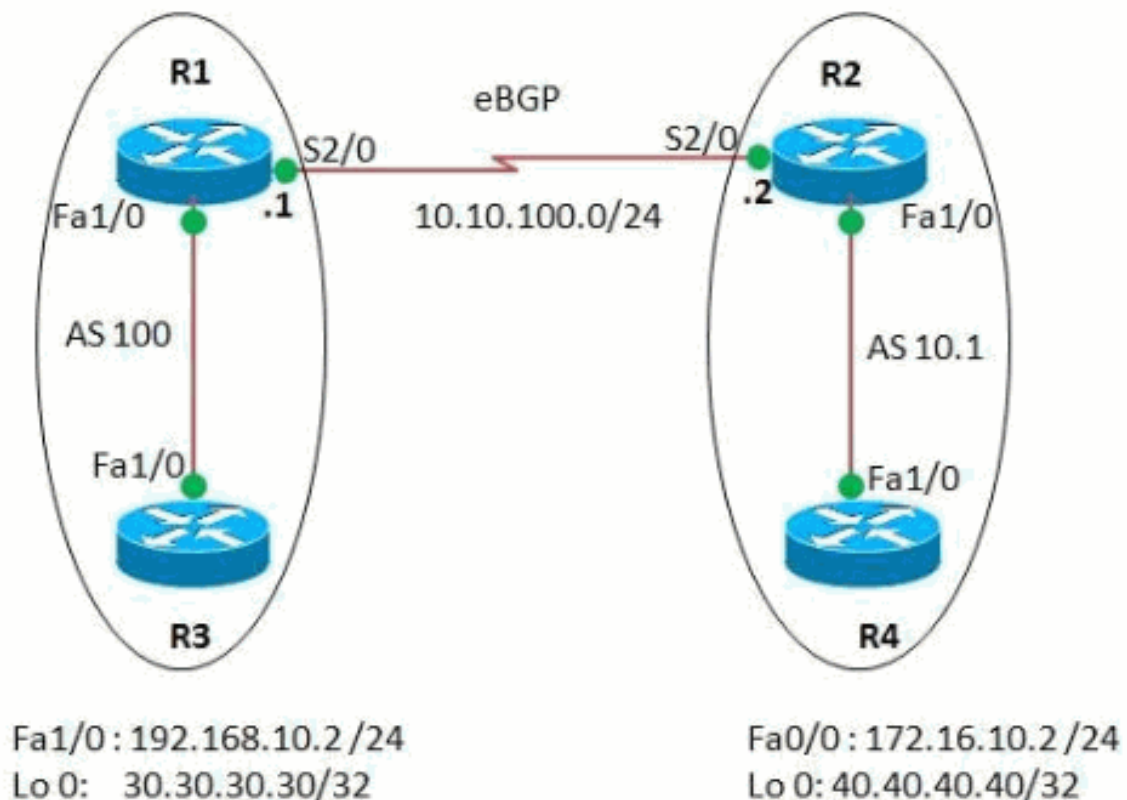
Hinweis: Verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden), um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten.

Netzwerkdigramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:

Fa1/0 : 192.168.10.1/24
Lo 0: 1.1.1.1 /32
Lo 10: 192.168.100.1/24
Lo 20: 192.168.200.1/24

Fa1/0 : 172.16.10.1 /24
Lo 0: 2.2.2.2 /32
Lo 10: 10.1.1.1 /32
Lo 20: 20.1.1.1 /32



Konfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

- [Router R1](#)
- [Router R2](#)
- [Router R3](#)
- [Router R4](#)

Router R1

```
R1#show run
Building configuration...
!
version 15.0
!
hostname R1
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface Loopback10
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
!
interface Loopback20
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial2/0
ip address 10.10.100.1 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 1.1.1.1 0.0.0.0 area 0
network 10.10.100.0 0.0.0.255 area 0
!
router bgp 100
!--- BGP is configured using 16-bit AS number no
synchronization bgp router-id 10.10.10.10 bgp asnotation
dot
!--- This command change the default asplain notation to
dot notation. !--- Note that without this command the AS
number will treated as asplain notation i.e. 10.1 will
be displayed as 655361

bgp log-neighbor-changes
network 192.168.100.0
network 192.168.200.0
neighbor 2.2.2.2 remote-as 10.1
!--- The AS number of the eBGP peer in 32-bit neighbor
2.2.2.2 ebgp-multihop 255 neighbor 2.2.2.2 update-source
Loopback0 neighbor 192.168.10.2 remote-as 100 neighbor
192.168.10.2 next-hop-self no auto-summary ! end
```

Router R2

```
R2#show run
!
version 15.0
!
hostname R2
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.0
!
interface Loopback10
ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
!
interface Loopback20
ip address 20.1.1.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial2/0
ip address 10.10.100.2 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 2.2.2.2 0.0.0.0 area 0
 network 10.10.100.0 0.0.0.255 area 0
!
router bgp 10.1
 !--- BGP is configured using 32-bit AS number no
 synchronization bgp router-id 20.20.20.20 bgp asnotation
 dot bgp log-neighbor-changes network 10.1.1.1 mask
 255.255.255.255 network 20.1.1.1 mask 255.255.255.255
 neighbor 1.1.1.1 remote-as 100 neighbor 1.1.1.1 ebgp-
 multihop 255 neighbor 1.1.1.1 update-source Loopback0
 neighbor 172.16.10.2 remote-as 10.1 neighbor 172.16.10.2
 next-hop-self no auto-summary ! end
```

Router R3

```
R3#show run
Building configuration...
!
version 15.0
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 30.30.30.30 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
router bgp 100
 no synchronization
```

```
bgp router-id 3.3.3.3
bgp log-neighbor-changes
network 30.30.30.30 mask 255.255.255.255
neighbor 192.168.10.1 remote-as 100
neighbor 192.168.10.1 next-hop-self
no auto-summary
!--- iBGP peering is formed between routers R1 and R3
using 16-bit AS number. ! end
```

Router R4

```
R4#show run
Building configuration...
!
version 15.0
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 40.40.40.40 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 172.16.10.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
router bgp 10.1
 no synchronization
 bgp router-id 4.4.4.4
 bgp asnotation dot
 bgp log-neighbor-changes
 network 40.40.40.40 mask 255.255.255.255
 neighbor 172.16.10.1 remote-as 10.1
 no auto-summary
!
end
!--- iBGP peering is formed between routers R2 and R4
using 32-bit AS number.
```

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.

Befehle anzeigen

Um zu überprüfen, ob BGP 32-Bit-ASN unterstützen kann, verwenden Sie den **Befehl [show ip bgp neighbor](#)**.

```
show ip bgp neighbor
```

In Router R1

```
R1#show ip bgp neighbor 2.2.2.2
BGP neighbor is 2.2.2.2, remote AS 10.1, external link
  BGP version 4, remote router ID 20.20.20.20
  BGP state = Established, up for 03:28:22
  Last read 00:00:41, last write 00:00:29, hold time is
```

```

180, keepalive interval is 60 seconds
Neighbor sessions:
  1 active, is multisession capable
Neighbor capabilities:
  Route refresh: advertised and received(new)
Four-octets ASN Capability: advertised and received
  Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Multisession Capability: advertised and received
Message statistics, state Established:
  InQ depth is 0
  OutQ depth is 0

                Sent          Rcvd
Opens:           1            1
Notifications:  0            0
Updates:         3            3
Keepalives:     229          230
Route Refresh:  0            0
Total:           233          234

!--- Output omitted---!

```

Um die Einträge in der BGP-Routing-Tabelle anzuzeigen, verwenden Sie den Befehl [show ip bgp](#).

```

show ip bgp
In Router R1

R1#sh ip bgp
BGP table version is 13, local router ID is 10.10.10.10
Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
valid, > best, I - internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop           Metric LocPrf
Weight Path
*> 10.1.1.1/32      2.2.2.2             0
0 10.1 I
*> 20.1.1.1/32      2.2.2.2             0
0 10.1 I
*>i30.30.30.30/32   192.168.10.2        0      100
0 I
*> 40.40.40.40/32   2.2.2.2             0
0 10.1 I
*> 192.168.100.0    0.0.0.0             0
32768 I
*> 192.168.200.0    0.0.0.0             0
32768 I

!--- Note that the routes highlighted are received from
the eBGP peer router R2 which is in 32-bit AS 10.1. In
router R3

R3#sh ip bgp
BGP table version is 11, local router ID is 3.3.3.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
valid, > best, I - internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop           Metric LocPrf

```

```

Weight Path
*>i10.1.1.1/32      192.168.10.1      0    100
0 655361 I
*>i20.1.1.1/32      192.168.10.1      0    100
0 655361 I
*> 30.30.30.30/32   0.0.0.0            0
32768 I
*>i40.40.40.40/32   192.168.10.1      0    100
0 655361 I
*>i192.168.100.0    192.168.10.1      0    100
0 I
*>i192.168.200.0    192.168.10.1      0    100
0 I

!--- The router R3 does not have bgp asnotation dot
configured in it. Therefore, the route received from the
router in 32-bit AS AS 10.1 is displayed as 655361.

In router R4

R4#sh ip bgp
BGP table version is 7, local router ID is 4.4.4.4
Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
valid, > best, I - internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf
Weight Path
*>i10.1.1.1/32      172.16.10.1      0    100
0 I
*>i20.1.1.1/32      172.16.10.1      0    100
0 I
*>i30.30.30.30/32   172.16.10.1      0    100
0 100 I
*> 40.40.40.40/32   0.0.0.0           0
32768 I
*>i192.168.100.0    172.16.10.1      0    100
0 100 I
*>i192.168.200.0    172.16.10.1      0    100
0 100 I

!--- The above output shows the entries in BGP routing
table of router R4.

```

Um die Erreichbarkeit zwischen Routern zu überprüfen, verwenden Sie den Befehl **ping**.

```

Ping
Von Router R3

R3#ping 40.40.40.40

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 40.40.40.40, timeout
is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 68/101/148 ms

```

Von Router R4

```
R4#ping 30.30.30.30
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 30.30.30.30, timeout  
is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip  
min/avg/max = 56/89/112 ms
```

```
!--- The above output shows that End to End connectivity  
is established between R3 and R4, where R3 is AS 100(16-  
bit AS) and router R4 is in AS 10.1(32-bit AS).
```

Zugehörige Informationen

- [Cisco IOS BGP 4-Byte-ASN-Unterstützung](#)
- [BGP-Support-Seite](#)
- [BGP-Fallstudien](#)
- [Erkunden autonomer Systemnummern](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)