

Grundlegende BGP-Fehlerbehebung

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Identifizieren der für BGP-Peers implementierten Konfiguration](#)

[Grundlegende BGP-Ausgaben](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird die Fehlerbehebung im Rahmen des Border Gateway Protocol (BGP) beschrieben. Zudem werden die grundlegenden Funktionen eines Nexus erläutert.

Voraussetzungen

Anforderungen

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

- Nexus Switches
- BGP

Verwendete Komponenten

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.

Hintergrundinformationen

BGP ist ein Extern-Gateway-Protokoll, das in großen Netzwerken verwendet wird, um den Austausch von Routing- und Erreichbarkeitsinformationen zwischen autonomen Systemen (ASs) zu ermöglichen. Es ist das Kernroutingprotokoll, das das globale Internet-Routing-System steuert.

Identifizieren der für BGP-Peers implementierten Konfiguration

Überprüfen Sie, ob die Funktion BGP auf dem Nexus 9300 aktiviert ist.

Identifizieren und Verstehen der Konfiguration für den BGP-Prozess

```
switch# show running-config bgp
```

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Tue Jul 18 19:45:05 2023
!Time: Tue Jul 18 19:45:44 2023
```

```
version 10.2(4) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 64512                                     -> The AS number of the local BGP speaker.
  router-id 172.17.255.255                          -> BGP speaker identifier.
  address-family ipv4 unicast                       -> Global address family configuration.
    network 10.100.1.0/24                          -> Specifies a network as local to this autonomous system
    redistribute direct route-map permit_all       -> Routes redistribution from other routing protocols (OSPF)
    neighbor 10.1.1.1                              -> IP address of the remote BGP peer.
    remote-as 64512                                -> The AS number of the remote BGP peer.*
  address-family ipv4 unicast                       -> Local address family configuration.
    prefix-list allow_in in                        -> Prefix-list applied at the inbound of the BGP peer. **
    prefix-list allow_out out                     -> Prefix-list applied at the outbound of the BGP peer. **
    soft-reconfiguration inbound always           -> Store the inbound BGP route updates.
  neighbor 172.18.255.255
    remote-as 65535
    update-source loopback10                      -> Interface used to source BGP updates.
    ebgp-multihop 3                              -> Maximum hops to reach peer IP address, it modifies the
  address-family ipv4 unicast
    route-map block_route in                     -> Route-map applied at the inbound of the BGP peer. **
    route-map no_local out                      -> Route-map applied at the outbound of the BGP peer. **
    soft-reconfiguration inbound always
```

Hinweis: Eine iBGP-Sitzung wird von derselben, lokal und remote konfigurierten ASN identifiziert, eine eBGP-Sitzung von einer anderen konfigurierten ASN.

Die Routenzuordnung hat einen höheren Hierarchiewert als eine Präfixliste, die auf denselben Peer angewendet wird.

Grundlegende BGP-Ausgaben

BGP-Peer-Status

```
switch# show ip bgp summary
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 172.17.255.255, local AS number 64512
BGP table version is 67, IPv4 Unicast config peers 2, capable peers 2
20 network entries and 19 paths using 5424 bytes of memory
BGP attribute entries [6/2112], BGP AS path entries [2/20]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
13 received paths for inbound soft reconfiguration
12 identical, 0 modified, 1 filtered received paths using 96 bytes
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.1.1.1	4	64512	346	334	67	0	0	05:25:12	8
172.18.255.255	4	65535	334	327	67	0	0	05:18:00	8

-> Local BGP ID a

-> BGP peer IP ac

Hinweis: Im Abschnitt "Up/Down" (Nach oben/Nach unten) wird die Zeit angezeigt, zu der die BGP-Peer-Sitzung aktiv oder inaktiv war.

Im Abschnitt "**State/PfxRcd**" (Bundesland/PfxRcd) wird der BGP-Status angezeigt, in dem sich die Sitzung derzeit befindet. Es zeigt die Anzahl der Präfixe an, die vom Peer empfangen wurden, wenn der Status eingerichtet wurde.

BGP-Staaten	
Inaktivität	Dies ist der erste Status, in dem BGP auf ein "Startereignis" wartet. Das Startereignis tritt auf, wenn ein neuer BGP-Nachbar konfiguriert wird oder wenn ein eingerichtetes BGP-Peering zurückgesetzt wird.
Verbinden	BGP wartet auf den Abschluss des TCP-Drei-Wege-Handshakes. Wenn sie erfolgreich ist, wird der Status "OpenSent" beibehalten. Falls dies fehlschlägt, setzen wir den Status "Aktiv" fort.
Aktiv	BGP versucht einen weiteren TCP-Drei-Wege-Handshake, um eine Verbindung mit dem entfernten BGP-Nachbarn herzustellen. Wenn sie erfolgreich ist, wechselt in den OpenSent-Zustand. Wenn der ConnectRetry-Timer abläuft, kehren wir zum Verbindungsstatus zurück.
OffenGesendet	In diesem Zustand wartet das BGP auf eine Open-Nachricht vom entfernten BGP-Nachbarn.
ÖffnenBestätigen	BGP wartet auf eine Keepalive-Nachricht vom entfernten BGP-Nachbarn.
Etabliert	Die BGP-Nachbaradjazenz ist vollständig, und die BGP-Router senden Aktualisierungspakete, um Routing-Informationen auszutauschen.

Kenntnis der BGP-Peer-Informationen

```
switch# show ip bgp neighbors 10.1.1.1
BGP neighbor is 10.1.1.1, remote AS 64512, ibgp link, Peer index 3
  BGP version 4, remote router ID 172.16.255.255
  Neighbor previous state = OpenConfirm
  BGP state = Established, up for 00:05:29
  Neighbor vrf: default
  Peer is directly attached, interface Ethernet1/49
  Last read 00:00:28, hold time = 180, keepalive interval is 60 seconds
  Last written 00:00:28, keepalive timer expiry due 00:00:31
  Received 363 messages, 0 notifications, 0 bytes in queue
  Sent 354 messages, 1 notifications, 0(0) bytes in queue
  Enhanced error processing: On
    0 discarded attributes
  Connections established 2, dropped 1
  Last update recd 00:05:28, Last update sent = 00:05:28
  Last reset by us 00:06:21, due to holdtimer expired error
  Last error length sent: 0
  Reset error value sent: 0
  Reset error sent major: 4 minor: 0
  Notification data sent:
  Last reset by peer never, due to No error
  Last error length received: 0
  Reset error value received 0
  Reset error received major: 0 minor: 0
  Notification data received:
```

-> Peer IP address, remote AS
 -> BGP version, Peer Router ID
 -> Previous BGP state
 -> Current BGP state and up time
 -> VRF used for the peer
 -> Interface used to source the peer
 -> Amount of time from last read
 -> Amount of time from last write
 -> Counters informing the peer
 -> Timer of the last major update
 -> Last reset timer and reason

Neighbor capabilities:

Dynamic capability: advertised (mp, refresh, gr) received (mp, refresh, gr)
Dynamic capability (old): advertised received
Route refresh capability (new): advertised received
Route refresh capability (old): advertised received
4-Byte AS capability: advertised received
Address family IPv4 Unicast: advertised received
Graceful Restart capability: advertised received

Graceful Restart Parameters:

Address families advertised to peer:
 IPv4 Unicast
Address families received from peer:
 IPv4 Unicast
Forwarding state preserved by peer for:
Restart time advertised to peer: 120 seconds
Stale time for routes advertised by peer: 300 seconds
Restart time advertised by peer: 120 seconds
Extended Next Hop Encoding Capability: advertised received
Receive IPv6 next hop encoding Capability for AF:
 IPv4 Unicast VPNv4 Unicast

Message statistics:

	Sent	Rcvd
Opens:	2	2
Notifications:	1	0
Updates:	22	20
Keepalives:	340	339
Route Refresh:	1	0
Capability:	2	2
Total:	354	363
Total bytes:	7949	7524
Bytes in queue:	0	0

For address family: IPv4 Unicast

BGP table version 88, neighbor version 88
8 accepted prefixes (8 paths), consuming 2176 bytes of memory
0 received prefixes treated as withdrawn
11 sent prefixes (11 paths) -> Amount of prefixes adv
Inbound soft reconfiguration allowed(always)
Third-party Nexthop will not be computed.
Inbound ip prefix-list configured is allow_in, handle obtained
Outbound ip prefix-list configured is allow_out, handle obtained
Last End-of-RIB received 00:00:01 after session start
Last End-of-RIB sent 00:00:01 after session start
First convergence 00:00:01 after session start with 11 routes sent

Local host: 10.1.1.2, Local port: 28262
Foreign host: 10.1.1.1, Foreign port: 179
fd = 73

BGP-Tabelle verstehen

Diese Ausgabe zeigt den Status, den nächsten Hop, die Metrik, die lokale Präferenz, die Gewichtung und den AS-Pfad aller in der BGP-Tabelle erfassten Präfixe an.

```

switch# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>r10.1.1.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>i10.100.1.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.2.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.3.0/24	10.1.1.1		150	0	i
*>i10.100.4.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.5.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.6.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.7.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.8.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>r172.17.255.255/32	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>e172.30.1.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.2.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.3.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.4.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.5.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.6.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.7.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.8.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>r192.168.1.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?

Präfixe werden einem bestimmten BGP-Nachbarn mitgeteilt.

```

switch# show ip bgp neighbors 172.18.255.255 advertised-routes

```

```

Peer 172.18.255.255 routes for address family IPv4 Unicast:
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i10.100.1.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.2.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.3.0/24	10.1.1.1		150	0	i
*>i10.100.4.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.5.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.6.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.7.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.8.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?

Präfixe, die von einem BGP-Peer vor allen Filtern empfangen wurden (Präfixliste und/oder Routenübersicht)*

```

switch# show ip bgp neighbors 172.18.255.255 received-routes

```

```
Peer 172.18.255.255 routes for address family IPv4 Unicast:
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* e172.18.255.255/32	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.1.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.2.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.3.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.4.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.5.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.6.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.7.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.8.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?

Hinweis Eingehende Soft-Reconfiguration muss für den Nachbarn konfiguriert werden.

Präfixe, die von einem BGP-Peer nach Filtern empfangen werden (Präfixliste und/oder Routing-Map)

```
switch# show ip bgp neighbors 172.18.255.255 routes
```

```
Peer 172.18.255.255 routes for address family IPv4 Unicast:
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>e172.30.1.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.2.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.3.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.4.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.5.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.6.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.7.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.8.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?

Detailpfadinformationen für ein bestimmtes Präfix

```
switch# show ip bgp 172.30.6.0
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 172.30.6.0/24, version 28
Paths: (3 available, best #3)
Flags: (0x8000001a) (high32 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW
```

-> Prefix
-> Number

Path type: external, path is valid, not best reason: Router Id, no labeled nexthop

AS-Path: 65535 65534 65533 , path sourced external to AS
172.20.255.255 (metric 0) from 172.20.255.255 (172.20.255.255)
Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0

-> As Pat
-> Next h

Path type: external, path is valid, not best reason: newer EBGp path, no labeled nexthop
AS-Path: 65535 65534 65533 , path sourced external to AS
172.19.255.255 (metric 0) from 172.19.255.255 (172.19.255.255)
Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0

Advertised path-id 1

Path type: external, path is valid, is best path, no labeled nexthop, in rib
AS-Path: 65535 65534 65533 , path sourced external to AS
172.18.255.255 (metric 0) from 172.18.255.255 (172.18.255.255)
Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0

-> Path s

Path-id 1 advertised to peers:
10.1.1.2

-> BGP pe

Hinweis: *AS-Path steht für das ASN, das durchlaufen wurde, um den Standort zu erreichen, von dem das Präfix stammt.
** Der AS-Pfad liest von rechts nach links.

Informationen zur Überprüfung des Prozesses zur Auswahl des besten Pfads im BGP finden Sie unter [Auswahl des besten Pfads im BGP](#).

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.