

EIGRP so konfigurieren, dass die Pfadauswahl beeinflusst wird

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Szenarien](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Startkonfigurationen](#)

[Szenario 1: Beeinflussung der Pfadauswahl durch Änderung der Verzögerungsmetrik](#)

[Szenario 2: Beeinflussen der Pfadauswahl durch die Verwendung einer Offset-Liste](#)

[Szenario 3: Einflussnahme auf die Pfadauswahl durch Zusammenfassung](#)

[Szenario 4: Beeinflussung der Pfadauswahl durch die Verwendung von Leckagen](#)

[Szenario 5: Beeinflussung der Pfadauswahl durch Änderung der administrativen Distanz \(AD\) eines Präfix](#)

[Szenario 6: Beeinflussung der Pfadauswahl mit Routenfilterung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird der Prozess beschrieben, bei dem ein bevorzugter Pfad durch Beeinflussung verschiedener EIGRP-Funktionen (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) erstellt wird.

Voraussetzungen

Anforderungen

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

- Grundlegendes IP-Routing
- Kenntnisse des EIGRP-Protokolls
- Kenntnis der Cisco IOS®XE-Kommandozeile (CLI)

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt. Die Informationen in diesem Dokument basieren jedoch auf den folgenden Software- und

Hardwareversionen:

- Router ASR 1000
- Router ISR 4000
- Cisco IOS XE 17.9.x

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

Die EIGRP-Pfadauswahl kann durch die Manipulation verschiedener Metriken beeinflusst werden, die vom Protokoll verwendet werden, um den besten Pfad zu einem Ziel zu bestimmen. Das EIGRP berechnet den besten Pfad zu einem Ziel anhand verschiedener Metriken. Das Verfahren zur Pfadauswahl umfasst die Auswertung dieser Metriken, um die optimale Route zu ermitteln. Zu den EIGRP-Metriken gehören Bandbreite, Verzögerung, Last, Zuverlässigkeit und Maximum Transmission Unit (MTU). Wenn Netzwerkadministratoren diese Kennzahlen und ihre Bedeutung verstehen, können sie die EIGRP-Pfadauswahl auf Basis bestimmter Anforderungen oder Netzwerkbedingungen ändern. Standardmäßig verwendet EIGRP für die verschiedenen Metrikerwerte nur die minimale Bandbreite auf dem Pfad zu einem Zielnetzwerk und die Gesamtverzögerung für die Berechnung von Routing-Metriken. Weiterhin werden die Bandbreiten- und Verzögerungsmetriken aus statischen Werten bestimmt, die an den Schnittstellen von Geräten entlang des Pfads zum Ziel konfiguriert sind, d. h. diese beiden Parameter werden nicht dynamisch gemessen.

Neben der metrischen Manipulation kann die Routenfilterung auch dazu verwendet werden, die Pfadauswahl in EIGRP zu beeinflussen. Bei der Routenfilterung werden die Informationen kontrolliert, die in eine Routing-Tabelle eines Routers eingegeben oder aus dieser entfernt werden dürfen. Das Filtern von Routen kann aus verschiedenen Gründen erfolgen, z. B. zur Optimierung von Routing-Tabellen oder zur Verwaltung des Netzwerkverkehrs. Zu den wichtigsten Funktionen für die Routenfilterung in EIGRP gehören u. a. Verteilungslisten, Präfixlisten, Routenzuordnungen und Leckzuordnungen. Diese Mechanismen bieten eine leistungsstarke und flexible Möglichkeit zur Steuerung von Routing-Informationen, die Netzwerkadministratoren verwenden können, um EIGRP-Routing-Tabellen an bestimmte Kriterien anzupassen und die Netzwerkeffizienz zu verbessern.

Szenarien

In der dynamischen Landschaft von Routing-Protokollen sehen sich Administratoren häufig mit der Notwendigkeit konfrontiert, Routing-Entscheidungen an spezifische Netzwerkanforderungen anzupassen und den Datenverkehrsfluss zu optimieren. Dazu müssen verschiedene Techniken und Konfigurationen genutzt werden, um zu beeinflussen, wie Router Entscheidungen zur Pfadauswahl treffen. Die folgenden Beispiele bieten verschiedene Alternativen, bei denen Administratoren strategische Konfigurationen verwenden können, um die EIGRP-Pfadauswahl zu

ändern.

1. Beeinflussung der Pfadauswahl durch Ändern der Delay-Metrik

Durch das Anpassen der Verzögerungsmetrik an einer Router-Schnittstelle können Administratoren Routing-Entscheidungen beeinflussen, indem sie diesen bestimmten Parameter einer Verbindung beeinflussen. Durch diese subtile Manipulation kann der Datenverkehr auf der Grundlage veränderter Verzögerungswerte auf die bevorzugten Pfade geleitet werden.

2. Beeinflussen Sie die Pfadauswahl mithilfe einer Versatzliste

Die Verwendung einer Offset-Liste ermöglicht das selektive Ändern von Metriken für bestimmte Präfixe und bietet einen zielgerichteten Ansatz zur Beeinflussung der Pfadauswahl über eine bestimmte Schnittstelle. Dieser Mechanismus wird zur Erhöhung der eingehenden und ausgehenden Metriken für die über EIGRP empfangenen Routen verwendet und um einige Präfixe selektiv einem bestimmten Pfad vorzuziehen.

3. Beeinflussung der Pfadauswahl durch Zusammenfassung

Durch die Einführung von Zusammenfassungsrouten können Administratoren die Präferenz für die längste Übereinstimmung für ein Präfix beeinflussen. Eine Routenzusammenfassung kann die Granularität von Routing-Entscheidungen beeinflussen, Routing-Tabellen optimieren und die Netzwerkeffizienz insgesamt verbessern.

4. Beeinflussen Sie die Pfadauswahl mithilfe von Leckagen

Durch die Nutzung von Leak-Maps während der Bekanntgabe von zusammengefassten Routen können spezifischere Routen selektiv angekündigt werden. Dieser Ansatz stellt sicher, dass zusammengefasste Informationen strategisch angekündigt werden, um die Routing-Flexibilität zu erhalten und die Pfadauswahl zu beeinflussen.

5. Die Pfadauswahl beeinflussen, indem Sie die administrative Distanz (AD) eines Präfix ändern.

Die Änderung der administrativen Distanz eines Präfix ist eine hilfreiche Methode zur Kontrolle der Quelle von Routing-Informationen. Dies kann besonders in Szenarien nützlich sein, in denen Routen aus bestimmten Quellen aus der Routing Information Base (RIB) ausgeschlossen werden müssen.

6. Beeinflussung der Pfadauswahl mit Routenfilterung

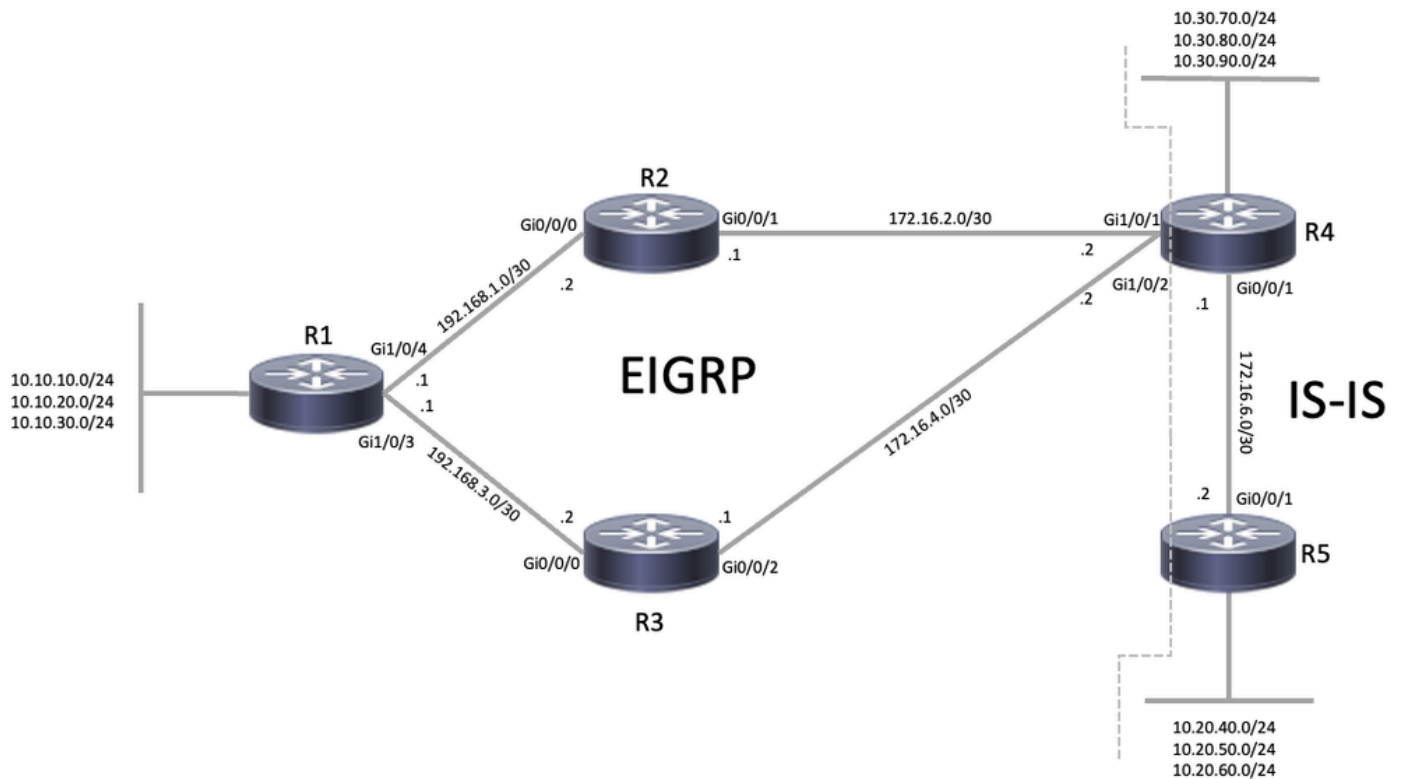
Die Routenfilterung ist eine leistungsstarke Methode, um die Meldung oder Annahme bestimmter Routen innerhalb oder außerhalb eines Routing-Protokolls zu steuern. Es wird häufig verwendet, um Routing-Informationen anhand festgelegter Kriterien zu filtern und so zu verhindern, dass bestimmte Routen angekündigt oder abgefragt werden.

Eine Verteilerliste ist eines der wichtigsten Tools zum Filtern von Präfixen in EIGRP und kann mit einer Zugriffsliste (ACL), Präfixliste oder Routenübersicht zusammenarbeiten.

Die Verwendung einer Präfixliste vereinfacht die granulare Filterung von Präfixen bestimmter

Nachbarn. Diese Steuerungsebene ist für die Verwaltung von Routing-Updates zum Ändern der Pfadeinstellungen erforderlich.

Netzwerkdiagramm



EIGRP-Topologie

Startkonfigurationen

Vor dem Ändern einer Konfiguration müssen die Erstkonfiguration und der Status der Geräte überprüft werden (die Erstkonfiguration ist in jedem Szenario identisch). Gemäß dem Netzwerkdiagramm sind R1, R2, R3 und R4 EIGRP-Nachbarn (jeder Router hat zwei Adjacencies), wobei R4 ebenfalls Teil der IS-IS-Domäne (System-to-Intermediate System) ist und eine gegenseitige Neuverteilung zwischen IS-IS und EIGRP vornimmt. Es ist wichtig zu beachten, dass R1 zwei Pfade in der Routing-Tabelle (über die Schnittstelle Gi1/0/3 und Gi1/0/4) zu den Subnetzen 10.20.x.x und 10.30.x.x über EIGRP hat und die Subnetze 10.10.x.x direkt verbunden sind.

R1	
Konfigurationen	
<pre><#root> R1# show run section router eigrp router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100</pre>	<pre><#root> R1# show ip route eigrp Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -</pre>

```

!
topology base
exit-af-topology
network 10.10.10.0 0.0.0.255
network 10.10.20.0 0.0.0.255
network 10.10.30.0 0.0.0.255
network 192.168.1.0 0.0.0.3
network 192.168.3.0 0.0.0.3
exit-address-family

R1#
show run interface GigabitEthernet1/0/3

Building configuration...

Current configuration : 93 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/3
 no switchport
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.252
end

R1#
show run interface GigabitEthernet1/0/4

Building configuration...

Current configuration : 93 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/4
 no switchport
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
end

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, No
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level
ia - IS-IS inter area, * - candidate default,
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP regist
o - ODR, P - periodic downloaded static route,
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p
& - replicated local route overrides by connect

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2
D EX 10.20.40.0/24
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:31:39, GigabitEthernet1/0/3
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:31:39, GigabitEthernet1/0/4
D EX 10.20.50.0/24
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:31:39, GigabitEthernet1/0/3
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:31:39, GigabitEthernet1/0/4
D EX 10.20.60.0/24
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:31:39, GigabitEthernet1/0/3
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:31:39, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.70.0/24
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:29:39, GigabitEthernet1/0/3
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:29:39, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.80.0/24
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:29:39, GigabitEthernet1/0/3
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:29:39, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.90.0/24
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:29:38, GigabitEthernet1/0/3
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:29:38, GigabitEthernet1/0/4
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 6d21h3m3s, GigabitEthernet1/0/4
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 6d21h3m3s, GigabitEthernet1/0/3

R1#
show ip route connected

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP
10.10.10.0/24 is directly connected, Loopback10
L 10.10.10.10/32 is directly connected, Loopback10
10.10.20.0/24 is directly connected, Loopback20
L 10.10.20.20/32 is directly connected, Loopback20
10.10.30.0/24 is directly connected, Loopback30
L 10.10.30.30/32 is directly connected, Loopback30

R1#
show interfaces GigabitEthernet1/0/3

GigabitEthernet1/0/3 is up, line protocol is up (connected)
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, reliability 255/255
Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive set (sensitivity 10)

show interfaces GigabitEthernet1/0/4

```

	<pre>GigabitEthernet1/0/4 is up, line protocol is up (con MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, rel Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive set (show ip eigrp neighbors EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for AS(1</pre>
--	---

Im Fall von R2 und R3 werden alle Präfixe 10.10.x.x, 10.20.x.x und 10.30.x.x über EIGRP erfasst.

R2	Status
Konfigurationen	Status
<pre><#root> R2# show run section router eigrp router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base exit-af-topology network 172.16.2.0 0.0.0.3 network 192.168.1.0 0.0.0.3 exit-address-family R2# show run interface GigabitEthernet 0/0/0 Building configuration... Current configuration : 96 bytes ! interface GigabitEthernet0/0/0 ip address 192.168.1.2 255.255.255.252 negotiation auto end R2# show run interface GigabitEthernet 0/0/1 Building configuration... Current configuration : 95 bytes ! interface GigabitEthernet0/0/1 ip address 172.16.2.1 255.255.255.252 negotiation auto end</pre>	<pre><#root> R2# show ip route eigrp Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS leve ia - IS-IS inter area, * - candidate default, o - ODR, P - periodic downloaded static route, a - application route + - replicated route, % - next hop override, p Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/24 is subnetted, 9 subnets D 10.10.10.0 [90/10880] via 192.168.1.1, 6d22h D 10.10.20.0 [90/10880] via 192.168.1.1, 6d22h D 10.10.30.0 [90/10880] via 192.168.1.1, 6d22h D EX 10.20.40.0 [170/61440] via 172.16.2.2, 01:32 D EX 10.20.50.0 [170/61440] via 172.16.2.2, 01:32 D EX 10.20.60.0 [170/61440] via 172.16.2.2, 01:32 D 10.30.70.0 [90/10880] via 172.16.2.2, 01:30: D 10.30.80.0 [90/10880] via 172.16.2.2, 01:30: D 10.30.90.0 [90/10880] via 172.16.2.2, 01:30: 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, D 172.16.4.0/30 [90/15360] via 172.16.2.2, 6d2 192.168.3.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.3.0 [90/15360] via 192.168.1.1, 6d22h R2# show interfaces GigabitEthernet0/0/0 GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a Internet address is 192.168.1.2/30 MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, rel Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive not supported</pre>

```
Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is auto
output flow-control is on, input flow-control is on
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:01, output 00:03:30, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To:
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  208297 packets input, 18918243 bytes, 0 no buffer errors
  Received 718 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 watchdog, 145070 multicast, 0 pause input
  134239 packets output, 10474478 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
  11577 unknown protocol drops
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

R2#

```
show interfaces GigabitEthernet0/0/1
```

```
GigabitEthernet0/0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a
  Internet address is 172.16.2.1/30
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, re
```

```
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not supported
Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is auto
output flow-control is on, input flow-control is on
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:05, output 00:03:35, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To:
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  145790 packets input, 15086179 bytes, 0 no buffer errors
  Received 2 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  1 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 watchdog, 145679 multicast, 0 pause input
  134227 packets output, 10473816 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
  11575 unknown protocol drops
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

R2#

```
show ip eigrp neighbors
```

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for AS(100)
H   Address                               Interface                               Ho
```

	<pre> 1 172.16.2.2 Gi0/0/1 0 192.168.1.1 Gi0/0/0 </pre>
R3	
Konfigurationen	Status
<pre> <#root> R3# show run section router eigrp router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base exit-af-topology network 172.16.4.0 0.0.0.3 network 192.168.3.0 0.0.0.3 exit-address-family R3# show run interface GigabitEthernet 0/0/0 Building configuration... Current configuration : 96 bytes ! interface GigabitEthernet0/0/0 ip address 192.168.3.2 255.255.255.252 negotiation auto end R3# show run interface GigabitEthernet 0/0/2 Building configuration... Current configuration : 95 bytes ! interface GigabitEthernet0/0/2 ip address 172.16.4.1 255.255.255.252 negotiation auto end </pre>	<pre> <#root> R3# show ip route eigrp Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS leve ia - IS-IS inter area, * - candidate default, o - ODR, P - periodic downloaded static route, a - application route + - replicated route, % - next hop override, p Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/24 is subnetted, 9 subnets D 10.10.10.0 [90/10880] via 192.168.3.1, 6d22h D 10.10.20.0 [90/10880] via 192.168.3.1, 6d22h D 10.10.30.0 [90/10880] via 192.168.3.1, 6d22h D EX 10.20.40.0 [170/61440] via 172.16.4.2, 01:46 D EX 10.20.50.0 [170/61440] via 172.16.4.2, 01:46 D EX 10.20.60.0 [170/61440] via 172.16.4.2, 01:46 D 10.30.70.0 [90/10880] via 172.16.4.2, 01:44: D 10.30.80.0 [90/10880] via 172.16.4.2, 01:44: D 10.30.90.0 [90/10880] via 172.16.4.2, 01:44: 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, D 172.16.2.0/30 [90/15360] via 172.16.4.2, 6d2 192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.1.0 [90/15360] via 192.168.3.1, 6d22 R3# show interfaces GigabitEthernet0/0/0 GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a Internet address is 192.168.3.2/30 MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, rel Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive not supported Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media typ output flow-control is on, input flow-control is on ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang n Last clearing of "show interface" counters never Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To Queueing strategy: fifo Output queue: 0/40 (size/max) </pre>


```
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 208616 packets input, 18949840 bytes, 0 no buffer
Received 726 broadcasts (0 IP multicasts)
 0 runts, 0 giants, 0 throttles
 2 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
 0 watchdog, 145285 multicast, 0 pause input
134420 packets output, 10488621 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
11597 unknown protocol drops
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
10 carrier transitions
```

R3#

```
show interfaces GigabitEthernet0/0/2
```

```
GigabitEthernet0/0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is BUILT-IN-2T+6XLGE, address is 0062.ec8a
  Internet address is 172.16.4.1/30
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, re
```

```
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not supported
Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type
output flow-control is on, input flow-control is on
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang n
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 145895 packets input, 15083732 bytes, 0 no buffer
Received 1 broadcasts (0 IP multicasts)
 0 runts, 0 giants, 0 throttles
 1 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
 0 watchdog, 145785 multicast, 0 pause input
134433 packets output, 10489999 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
11543 unknown protocol drops
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
 6 carrier transitions
```

R3#

```
show ip eigrp neighbors
```

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for AS(10
```

H	Address	Interface	Hold
1	172.16.4.2	Gi0/0/2	(s
0	192.168.3.1	Gi0/0/0	

R4	
Konfigurationen	Sta
<pre> <#root> R4# show run section router eigrp router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base redistribute isis level-2 metric 1000000 10 255 1 1500 exit-af-topology network 10.30.70.0 0.0.0.255 network 10.30.80.0 0.0.0.255 network 10.30.90.0 0.0.0.255 network 172.16.2.0 0.0.0.3 network 172.16.4.0 0.0.0.3 exit-address-family R4# show run section ^router isis router isis net 49.0001.0000.0000.0004.00 is-type level-2-only metric-style wide redistribute eigrp 100 R4# show run interface GigabitEthernet1/0/1 Building configuration... Current configuration : 95 bytes ! interface GigabitEthernet1/0/1 ip address 172.16.2.2 255.255.255.252 negotiation auto end R4# show run interface GigabitEthernet1/0/2 Building configuration... Current configuration : 95 bytes ! interface GigabitEthernet1/0/2 ip address 172.16.4.2 255.255.255.252 negotiation auto end </pre>	<pre> <#root> R4# show ip route eigrp Codes: L - local, C - connected, S - static, R - D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF exten i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS ia - IS-IS inter area, * - candidate defau o - ODR, P - periodic downloaded static ro a - application route + - replicated route, % - next hop overrid Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets D 10.10.10.0/24 [90/16000] via 172.16.4.1, [90/16000] via 172.16.2.1, D 10.10.20.0/24 [90/16000] via 172.16.4.1, [90/16000] via 172.16.2.1, D 10.10.30.0/24 [90/16000] via 172.16.4.1, [90/16000] via 172.16.2.1, 192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.1.0 [90/15360] via 172.16.2.1, 6 192.168.3.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.3.0 [90/15360] via 172.16.4.1, 6 R4# show ip route isis Codes: L - local, C - connected, S - static, R - D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF exten i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS ia - IS-IS inter area, * - candidate defau o - ODR, P - periodic downloaded static ro a - application route + - replicated route, % - next hop overrid Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets i L2 10.20.40.0/24 [115/20] via 172.16.6.2, 0 i L2 10.20.50.0/24 [115/20] via 172.16.6.2, 0 i L2 10.20.60.0/24 [115/20] via 172.16.6.2, 0 R4# show ip route connected Codes: L - local, C - connected, S - static, R - D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF </pre>

```
R4#
show run interface GigabitEthernet0/0/1

Building configuration...

Current configuration : 112 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 172.16.6.1 255.255.255.252
ip router isis
negotiation auto
end
```

```
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E3 - OSPF external type 3, E4 - OSPF external type 4, E5 - OSPF external type 5, E7 - OSPF external type 7, E9 - OSPF external type 9
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS Level 1, L2 - IS-IS Level 2, L3 - IS-IS Level 3, L4 - IS-IS Level 4, L5 - IS-IS Level 5, L6 - IS-IS Level 6, L7 - IS-IS Level 7, L8 - IS-IS Level 8, L9 - IS-IS Level 9
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, L - IS-IS default, * - candidate default, L - IS-IS default
o - ODR, P - periodic downloaded static route, O - ODR, P - periodic downloaded static route
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 24 masks
C    10.30.70.0/24 is directly connected, Loopback0
L    10.30.70.70/32 is directly connected, Loopback0
C    10.30.80.0/24 is directly connected, Loopback1
L    10.30.80.80/32 is directly connected, Loopback1
C    10.30.90.0/24 is directly connected, Loopback2
L    10.30.90.90/32 is directly connected, Loopback2
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 12 masks
C    172.16.2.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L    172.16.2.2/32 is directly connected, Loopback3
C    172.16.4.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/2
L    172.16.4.2/32 is directly connected, Loopback4
C    172.16.6.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/3
L    172.16.6.1/32 is directly connected, Loopback5
```

```
R4#
show interfaces GigabitEthernet1/0/1

GigabitEthernet1/0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is SM-X-4X1G-1X10G, address is 0027.9000.0000
  Internet address is 172.16.2.2/30

  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec, reliability 255/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is RJ45
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:05:38, output 00:00:30, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes)
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    134612 packets input, 9965393 bytes, 0 no buffer drops
    Received 5 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 abort
    0 watchdog, 134482 multicast, 0 pause input
    146207 packets output, 14544461 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface reset
    0 unknown protocol drops
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
R4#
show interfaces GigabitEthernet1/0/2

GigabitEthernet1/0/2 is up, line protocol is up
```

Hardware is SM-X-4X1G-1X10G, address is 0027.90
Internet address is 172.16.4.2/30

MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,

Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not supported
Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media
output flow-control is on, input flow-control i
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:08:36, output 00:00:01, output ha
Last clearing of "show interface" counters neve
Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes)
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
134654 packets input, 9968624 bytes, 0 no bu
Received 2 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
0 watchdog, 134535 multicast, 0 pause input
146139 packets output, 14525699 bytes, 0 und
0 output errors, 0 collisions, 1 interface r
0 unknown protocol drops
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
0 output buffer failures, 0 output buffers s

R4#

show interfaces GigabitEthernet0/0/1

GigabitEthernet0/0/1 is up, line protocol is up
Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 0027.9064
Internet address is 172.16.6.1/30
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not supported
Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media
output flow-control is on, input flow-control i
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:01, output 00:00:03, output ha
Last clearing of "show interface" counters neve
Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes)
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
576123 packets input, 655123623 bytes, 0 no
Received 2 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
0 watchdog, 576069 multicast, 0 pause input
154335 packets output, 216885838 bytes, 0 un
0 output errors, 0 collisions, 1 interface r
0 unknown protocol drops
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
0 output buffer failures, 0 output buffers s

	<pre> R4# show ip eigrp neighbors EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for A H Address Interface 1 172.16.4.1 Gi1/0/2 0 172.16.2.1 Gi1/0/1 R4# show isis neighbors System Id Type Interface IP Address R5 L2 Gi0/0/1 172.16.6.2 </pre>
--	---

Szenario 1: Beeinflussung der Pfadauswahl durch Änderung der Verzögerungsmetrik

In diesem Beispiel wird der Delay-Wert verwendet, um EIGRP so zu beeinflussen, dass der Pfad durch R3 vorgezogen wird. Bevor Sie eine Änderung vornehmen, können Sie bestätigen, dass das EIGRP den Lastenausgleich zwischen den Schnittstellen Gi1/0/3 und Gi1/0/4 durchführt, da beide Schnittstellen den gleichen Verzögerungswert von 10 Mikrosekunden aufweisen.

<#root>

```

R1#
show ip route eigrp

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

```

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX   10.20.40.0/24
        [170/66560] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
        [170/66560] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D EX   10.20.50.0/24
        [170/66560] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
        [170/66560] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4

```

```

D EX    10.20.60.0/24
        [170/66560] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
        [170/66560] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D       10.30.70.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
        [90/16000] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D       10.30.80.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
        [90/16000] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D       10.30.90.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
        [90/16000] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D       172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 1w5d, GigabitEthernet1/0/4
D       172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 1w5d, GigabitEthernet1/0/3

```

R1#

```
show interface GigabitEthernet1/0/3 | i DLY
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec,
```

```
DLY 10 usec
```

,

R1#

```
show interface GigabitEthernet1/0/4 | i DLY
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec,
```

```
DLY 10 usec
```

,

Ändern wir nun die Verzögerung für die Schnittstelle zu GigabitEthernet1/0/4, und erhöhen wir sie. Durch Ändern des Verzögerungswertes auf 100 (Zehntel-Mikrosekunden) installiert die RIB den Pfad nur über die Schnittstelle Gi1/0/3.

Wenn Sie sich die EIGRP-Topologietabelle ansehen, können Sie bestätigen, dass die Schnittstelle Gi1/0/4 noch als praktikabler Nachfolger für alle Präfixe angezeigt wird und eine höhere Gesamtverzögerung aufweist.

<#root>

R1#

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#
```

```
interface GigabitEthernet1/0/4
```

```
R1(config-if)#
```

```
delay 100
```

```
R1(config-if)#
```

```
end
```

R1#

show ip route eigrp

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks

D EX 10.20.40.0/24
[170/66560] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D EX 10.20.50.0/24
[170/66560] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D EX 10.20.60.0/24
[170/66560] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D 10.30.70.0/24
[90/16000] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D 10.30.80.0/24
[90/16000] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D 10.30.90.0/24
[90/16000] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets

D 172.16.2.0 [90/20480] via 192.168.3.2, 00:05:52, GigabitEthernet1/0/3
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:05:52, GigabitEthernet1/0/3

R1#

show interface GigabitEthernet1/0/4 | i DLY

MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec,

DLY 1000 usec

,

R1#

```
show ip eigrp topology
```

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Table for AS(100)/ID(192.168.3.1) Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, S - Stale, D - Deleted, R - Retired, H - Hold, L - Local, X - Next-Hop, Y - Candidate-Neighbor  
via 192.168.1.2 (66928640/1392640), GigabitEthernet1/0/4  
P 10.20.50.0/24, 1 successors, FD is 8519680 via 192.168.3.2 (8519680/7864320), GigabitEthernet1/0/3  
via 192.168.1.2 (73400320/7864320), GigabitEthernet1/0/4  
P 10.30.80.0/24, 1 successors, FD is 2048000 via 192.168.3.2 (2048000/1392640), GigabitEthernet1/0/3  
via 192.168.1.2 (66928640/1392640), GigabitEthernet1/0/4  
P 172.16.2.0/30, 1 successors, FD is 2621440 via 192.168.3.2 (2621440/1966080), GigabitEthernet1/0/3  
via 192.168.1.2 (73400320/7864320), GigabitEthernet1/0/4  
P 192.168.1.0/30, 1 successors, FD is 66191360 via Connected, GigabitEthernet1/0/4 via 192.168.3.2 (32191360/1966080)  
via 192.168.1.2 (73400320/7864320), GigabitEthernet1/0/4  
P 10.10.20.0/24, 1 successors, FD is 163840 via Connected, Loopback20 P 10.30.90.0/24, 1 successors, FD is 163840  
via 192.168.1.2 (66928640/1392640), GigabitEthernet1/0/4  
P 172.16.4.0/30, 1 successors, FD is 1966080 via 192.168.3.2 (1966080/1310720), GigabitEthernet1/0/3
```

```
R1#
```

```
show ip eigrp topology 10.20.40.0/24
```

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Entry for AS(100)/ID(192.168.3.1) for 10.20.40.0/24 State is Passive, Query Only flag is set, Stale  
Total delay is 120000000 picoseconds  
Reliability is 255/255 Load is 1/255 Minimum MTU is 1500 Hop count is 2 Originating router is 172.16.6.1  
Total delay is 1110000000 picoseconds  
Reliability is 255/255 Load is 1/255 Minimum MTU is 1500 Hop count is 2 Originating router is 172.16.6.1
```

```
traceroute 10.20.40.1 source loopback10
```

```
Type escape sequence to abort. Tracing the route to 10.20.40.1 VRF info: (vrf in name/id, vrf out name)
```

```
R1#
```

```
show ip cef 10.20.40.1
```

```
10.20.40.0/24 nexthop 192.168.3.2 GigabitEthernet1/0/3
```

Die Änderung der Verzögerung kann ein nützliches Tool zur Steuerung des Datenverkehrsflusses und zur Änderung des allgemeinen Netzwerkverhaltens sein. Verzögerung ist ein kumulativer Wert, der auf der Verzögerung jedes Segments innerhalb des Pfads basiert. Es ist auch wichtig zu beachten, dass Änderungen an den Schnittstellenverzögerungsparametern eine bevorzugte Methode sind, da die Bandbreite von anderen Protokollberechnungen verwendet werden kann. Die Änderungen an der Verzögerung sind jedoch nur in Szenarien nützlich, in denen ein Pfad für alle empfangenen Routen einem anderen vorgezogen wird.



Hinweis: Seien Sie vorsichtig, wenn Sie den neuen Verzögerungswert auswählen, möchten Sie die Verzögerung nicht auf einen Punkt erhöhen, an dem EIGRP diese Routen nicht mehr als möglichen Nachfolger ansieht.

Szenario 2: Beeinflussen der Pfadauswahl durch die Verwendung einer Offset-Liste

In diesem Szenario wird der interessante Datenverkehr oder das Präfix, der bzw. das geändert werden muss, mithilfe einer ACL ausgewählt. Für die Zuordnung dieser Präfixe wird eine ACL verwendet. In diesem Beispiel wird die nächste Konfiguration hinzugefügt, um den Datenverkehr zu den Subnetzen 10.20.60.0/24 und 10.30.90.0/24 zu ändern.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```

R1(config)#
access-list 20 permit 10.20.60.0 0.0.0.255

R1(config)#
access-list 30 permit 10.30.90.0 0.0.0.255

!
R1#
show access-lists 20

Standard IP access list 20
 10 permit 10.20.60.0, wildcard bits 0.0.0.255
R1#
show access-lists 30

Standard IP access list 30
 10 permit 10.30.90.0, wildcard bits 0.0.0.255

```

Ziel ist es, die Metrik der spezifischen Präfixe zu ändern, ohne den anderen EIGRP-Datenverkehr zu beeinträchtigen. In diesem Beispiel wird eine Offset-Liste verwendet, um der Metrik der ausgewählten Präfixe (10.20.60.0/24 und 10.30.90.0/24) einen Offset in eingehender Richtung von R1 hinzuzufügen.

Die Idee ist, den Pfad durch R2 über die Schnittstelle Gi1/0/4 beim Erreichen des Subnetzes 10.20.60.0/24 (von R1) und den Pfad durch R3 über die Schnittstelle Gi1/0/3 beim Erreichen des Subnetzes 10.30.90.0/24 (von R1) vorzuziehen.

Für die Konfiguration wird der Befehl `offset-list {ACL name|ACL number} {in|out} <offset> <interface>` wie folgt verwendet:

```

<#root>

R1#
configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#

router eigrp LAB

R1(config-router)#
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R1(config-router-af)#
topology base

R1(config-router-af-topology)#
offset-list 20 in 200 GigabitEthernet1/0/3

R1(config-router-af-topology)#
end

```

Die Ergebnisse der Konfiguration können durch Überprüfen der RIB, der Forwarding Information Base (FIB) und der EIGRP-Topologietabelle verifiziert werden. In den nächsten Ausgaben ist zu erkennen, dass der Offset, der auf die Schnittstelle Gi1/0/3 angewendet wird, die Metrik dieses spezifischen Präfix beeinflusst hat, d.h. dass dieser Pfad weniger wünschenswert ist:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route 10.20.60.0
```

```
Routing entry for 10.20.60.0/24 Known via "eigrp 100", distance 170, metric 66560, precedence routine  
via GigabitEthernet1/0/4
```

```
Route metric is 66560, traffic share count is 1 Total delay is 120 microseconds, minimum bandwidth is
```

```
R1#
```

```
show ip cef 10.20.60.0
```

```
10.20.60.0/24
```

```
nexthop 192.168.1.2 GigabitEthernet1/0/4
```

```
R1#
```

```
show ip eigrp topology 10.20.60.0/24
```

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Entry for AS(100)/ID(192.168.3.1) for 10.20.60.0/24 State is Passive, Quer  
GigabitEthernet1/0/3
```

```
), from 192.168.3.2, Send flag is 0x0 Composite metric is (8519880/7864520), route is External Vector m  
Total delay is 120003052 picoseconds <---
```

```
Reliability is 255/255 Load is 1/255 Minimum MTU is 1500 Hop count is 2 Originating router is 172.16.6
```

Ein ähnlicher Prozess wird für das Präfix 10.30.90.0/24 abgeschlossen. Die Offset-Liste wird nun hinzugefügt, um den R3-Pfad über die Schnittstelle Gi1/0/3 vorzuziehen (aber den Offset auf Gi1/0/4 anwenden). Ähnlich lässt sich aus der Überprüfung der RIB-, FIB- und EIGRP-Topologie ablesen, dass der bevorzugte Pfad für das ausgewählte Präfix R3 ist:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#
```

```
router eigrp LAB
```

```
R1(config-router)#
```

```
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
```

```
R1(config-router-af)#
```

```
topology base
```

```
R1(config-router-af-topology)#
```

```
offset-list 30 in 300 gigabitEthernet 1/0/4
```

```
R1(config-router-af-topology)#
```

```
end
```

```
R1#
```

```
show ip route 10.30.90.0
```

```
Routing entry for 10.30.90.0/24
```

```
Known via "eigrp 100", distance 90, metric 16000, precedence routine (0), type internal
```

```
Redistributing via eigrp 100
```

```
Last update from 192.168.3.2 on
```

```
GigabitEthernet1/0/3
```

```
, 00:00:25 ago
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 192.168.3.2, from 192.168.3.2, 00:00:25 ago, via GigabitEthernet1/0/3
```

```
Route metric is 16000, traffic share count is 1
```

```
Total delay is 21 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
```

```
Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
```

```
Loading 1/255, Hops 2
```

```
R1#
```

```
show ip cef 10.30.90.0
```

```
10.30.90.0/24
```

```
nexthop 192.168.3.2 GigabitEthernet1/0/3
```

```
R1#
```

```
show ip eigrp topology 10.30.90.0/24
```

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Entry for AS(100)/ID(192.168.3.1) for 10.30.90.0/24 State is Passive, Quer
```

```
Total delay is 21254578 picoseconds <---
```

```
Reliability is 255/255 Load is 1/255 Minimum MTU is 1500 Hop count is 2 Originating router is 172.16.6
```

Mit dem Befehl `show ip route eigrp` können Sie bestätigen, dass die Konfiguration erfolgreich war, nur die spezifischen Präfixe betroffen waren und alle anderen Routen intakt blieben. Wenn Sie außerdem eine Traceroute ausführen, wird bestätigt, dass der Datenverkehr den gewünschten Pfad einnimmt:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route eigrp
```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX 10.20.40.0/24
    [170/66560] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
    [170/66560] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D EX 10.20.50.0/24
    [170/66560] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
    [170/66560] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D EX 10.20.60.0/24 [170/66560] via 192.168.1.2, 00:16:54, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.70.0/24
    [90/16000] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
    [90/16000] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.80.0/24
    [90/16000] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
    [90/16000] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.90.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 00:04:56, GigabitEthernet1/0/3
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
```

R1#

```
traceroute 10.20.60.1 source loop10
```

```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.20.60.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
```

```
1 192.168.1.2 1 msec 1 msec 0 msec <--- R2
  2 172.16.2.2 1 msec 1 msec 0 msec
  3 172.16.6.2 1 msec 1 msec *
```

R1#

```
traceroute 10.30.90.1 source loop10
```

```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.30.90.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
```

```
1 192.168.3.2 0 msec 1 msec 0 msec <--- R3
  2 172.16.4.2 1 msec 1 msec *
```

Szenario 3: Einflussnahme auf die Pfadauswahl durch Zusammenfassung

In diesem Szenario wird die Routenzusammenfassung verwendet, um einen Pfad dem anderen vorzuziehen. EIGRP bietet die Flexibilität, eine zusammengefasste Route pro Schnittstelle zu konfigurieren. In diesem Beispiel wird eine zusammengefasste Route auf R4 konfiguriert, um die 10.30.x.x-Präfixe und eine weitere für die 10.20.x.x-Präfixe zusammenzufassen. R4 kündigt die zusammengefasste Route 10.30.0.0/16 über die Schnittstelle GigabitEthernet1/0/1 und die zusammengefasste Route 10.20.0.0/16 über die Schnittstelle GigabitEthernet1/0/2 an. Bei dieser Konfiguration wird der Datenverkehr durch die Präferenz für die längste Übereinstimmung beeinflusst. Dadurch wählt die Datenverkehrsquelle von R1, die für 10.30.x.x-Subnetze bestimmt ist, den Pfad durch R3 und der Datenverkehr zu den Subnetzen 10.20.x.x den Pfad durch R2 aus. Die Konfiguration wird als Nächstes angezeigt:

```
<#root>
```

```
R4#  
  
configure terminal  
  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R4(config)#  
  
router eigrp LAB  
  
R4(config-router)#  
  
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100  
  
R4(config-router-af)#  
  
af-interface gigabitEthernet 1/0/1  
  
R4(config-router-af-interface)#  
  
summary-address 10.30.0.0/16  
  
R4(config-router-af-interface)#  
  
exit  
  
R4(config-router-af)#  
  
af-interface gigabitEthernet 1/0/2  
  
R4(config-router-af-interface)#  
  
summary-address 10.20.0.0/16  
  
R4(config-router-af-interface)#  
  
end  
  
R4#
```

Durch Überprüfen der Routing-Tabelle von R1 kann nun überprüft werden, ob eine

zusammengefasste Route für 10.20.0.0/16 über die Schnittstelle GigabitEthernet1/0/3 (mit R3 verbunden) und eine zusammengefasste Route 10.30.0.0/16 über GigabitEthernet1/0/4 (mit R2 verbunden) ermittelt wurde. Das Ergebnis dieser Konfiguration ist, dass Datenverkehr mit dem Ziel 10.20.60.1 über R2 und Datenverkehr mit dem Ziel 10.30.90.1 über R3 geroutet wird. R1 bevorzugt die Präfixe mit der längsten Übereinstimmung, die noch über die andere Schnittstelle gelernt werden, und kann über FIB- und Traceroute-Ausgänge bestätigt werden:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route eigrp
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 14 subnets, 3 masks
```

```
D 10.20.0.0/16 [90/66560] via 192.168.3.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/3
```

```
D EX 10.20.40.0/24
[170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/4
```

```
D EX 10.20.50.0/24
[170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/4
```

```
D EX 10.20.60.0/24
[170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/4
```

```
D 10.30.0.0/16 [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/4
```

```
D 10.30.70.0/24
[90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/3
```

```
D 10.30.80.0/24
[90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/3
```

```
D 10.30.90.0/24
[90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/3
```

```
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
```

```
D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 02:42:44, GigabitEthernet1/0/4
```

```
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 02:42:44, GigabitEthernet1/0/3
```

```
R1#
```

```
show ip route 10.20.0.0
```

```
Routing entry for 10.20.0.0/16
```

```
Known via "eigrp 100", distance 90, metric 66560, precedence routine (0), type internal
Redistributing via eigrp 100
```

Last update from 192.168.3.2 on GigabitEthernet1/0/3, 00:12:07 ago

Routing Descriptor Blocks:

```
* 192.168.3.2, from 192.168.3.2, 00:12:07 ago, via GigabitEthernet1/0/3
  Route metric is 66560, traffic share count is 1
  Total delay is 120 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
  Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
  Loading 1/255, Hops 2
```

R1#

```
show ip route 10.30.0.0
```

Routing entry for 10.30.0.0/16

```
Known via "eigrp 100", distance 90, metric 16000, precedence routine (0), type internal
Redistributing via eigrp 100
```

Last update from 192.168.1.2 on GigabitEthernet1/0/4, 00:12:50 ago

Routing Descriptor Blocks:

```
* 192.168.1.2, from 192.168.1.2, 00:12:50 ago, via GigabitEthernet1/0/4
  Route metric is 16000, traffic share count is 1
  Total delay is 21 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
  Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
  Loading 1/255, Hops 2
```

R1#

```
show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.20.60.1
```

```
10.10.10.1 -> 10.20.60.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/4, addr 192.168.1.2
```

R1#

```
traceroute 10.20.60.1 source loop10
```

Type escape sequence to abort. Tracing the route to 10.20.60.1 VRF info: (vrf in name/id, vrf out name)

```
1 192.168.1.2 1 msec 1 msec 0 msec <--- R2
```

```
2 172.16.2.2 1 msec 1 msec 0 msec 3 172.16.6.2 1 msec 1 msec * R1#
```

```
show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.30.90.1
```

```
10.10.10.1 -> 10.30.90.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/3, addr 192.168.3.2 R1#
```

```
traceroute 10.30.90.1 source loop10
```

Type escape sequence to abort. Tracing the route to 10.30.90.1 VRF info: (vrf in name/id, vrf out name)

```
1 192.168.3.2 1 msec 0 msec 1 msec <--- R3
```

```
2 172.16.4.2 0 msec 1 msec *
```

Szenario 4: Beeinflussung der Pfadauswahl durch die Verwendung von Leckagen

Die Verwendung von Leak-Maps während der Bekanntgabe von zusammengefassten Routen bietet einen flexiblen Mechanismus, um spezifischere Routen selektiv anzukündigen und dann von der längsten Übereinstimmung zu profitieren, um einen gewünschten Pfad zu bevorzugen.

In diesem Beispiel wird eine zusammengefasste Route 10.0.0.0/8 von R4 an beiden Schnittstellen

(Gi1/0/1 und Gi1/0/2) angekündigt. Sehen wir uns nun die Konfiguration an:

```
<#root>
```

```
R4#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R4(config)#
```

```
router eigrp LAB
```

```
R4(config-router)#
```

```
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
```

```
R4(config-router-af)#
```

```
af-interface GigabitEthernet1/0/1
```

```
R4(config-router-af-interface)#
```

```
summary-address 10.0.0.0 255.0.0.0
```

```
R4(config-router-af-interface)#
```

```
exit
```

```
R4(config-router-af)#
```

```
af-interface GigabitEthernet1/0/2
```

```
R4(config-router-af-interface)#
```

```
summary-address 10.0.0.0 255.0.0.0
```

```
R4(config-router-af-interface)#
```

```
end
```

Die vorherige Konfiguration spiegelt sich in der R1-Routing-Tabelle wider, die als Nächstes dargestellt wird. Hierbei handelt es sich jedoch um einen Lastenausgleich für den Datenverkehr über die beiden Pfade von R1:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route eigrp
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP  
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
```

- o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
- a - application route
- + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
- & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 3 masks

D 10.0.0.0/8 [90/16000] via 192.168.3.2, 00:04:16, GigabitEthernet1/0/3 [90/16000] via 192.168.1.2, 00:04:16, GigabitEthernet1/0/3

172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets

D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 03:50:08, GigabitEthernet1/0/4

D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 03:50:08, GigabitEthernet1/0/3

Der Datenverkehr von R1 zu den Subnetzen 10.20.60.0/24 und 10.30.70.0/24 muss jedoch gegenüber GigabitEthernet1/0/4 (mit R2 verbunden) bevorzugt werden. Um dieses Ergebnis zu erreichen, kann auf R4 eine Leckzuordnung konfiguriert werden, die die spezifischeren Präfixe leckt, die Zusammenfassung jedoch beibehalten wird.

<#root>

R4#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R4(config)#

ip prefix-list LEAKED-PREFIXES permit 10.20.60.0/24

R4(config)#

ip prefix-list LEAKED-PREFIXES permit 10.30.70.0/24

R4(config)#

route-map LEAKED-PREFIXES

R4(config-route-map)#

match ip address prefix-list LEAKED-PREFIXES

R4(config-route-map)#

exit

R4(config)#

router eigrp LAB

R4(config-router)#

address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R4(config-router-af)#

af-interface GigabitEthernet1/0/1

```
R4(config-router-af-interface)#  
summary-address 10.0.0.0 255.0.0.0 leak-map LEAKED-PREFIXES
```

```
R4(config-router-af-interface)#  
end
```

Nach der Übernahme der vorherigen Konfiguration sieht R1 einen spezifischeren Eintrag für 10.20.60.0/24 und 10.30.70.0/24, die jetzt über die Schnittstelle GigabitEthernet1/0/4 gelernt werden, wie nachfolgend gezeigt:

```
<#root>
```

```
R1#  
show ip route eigrp
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP  
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP  
a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR  
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

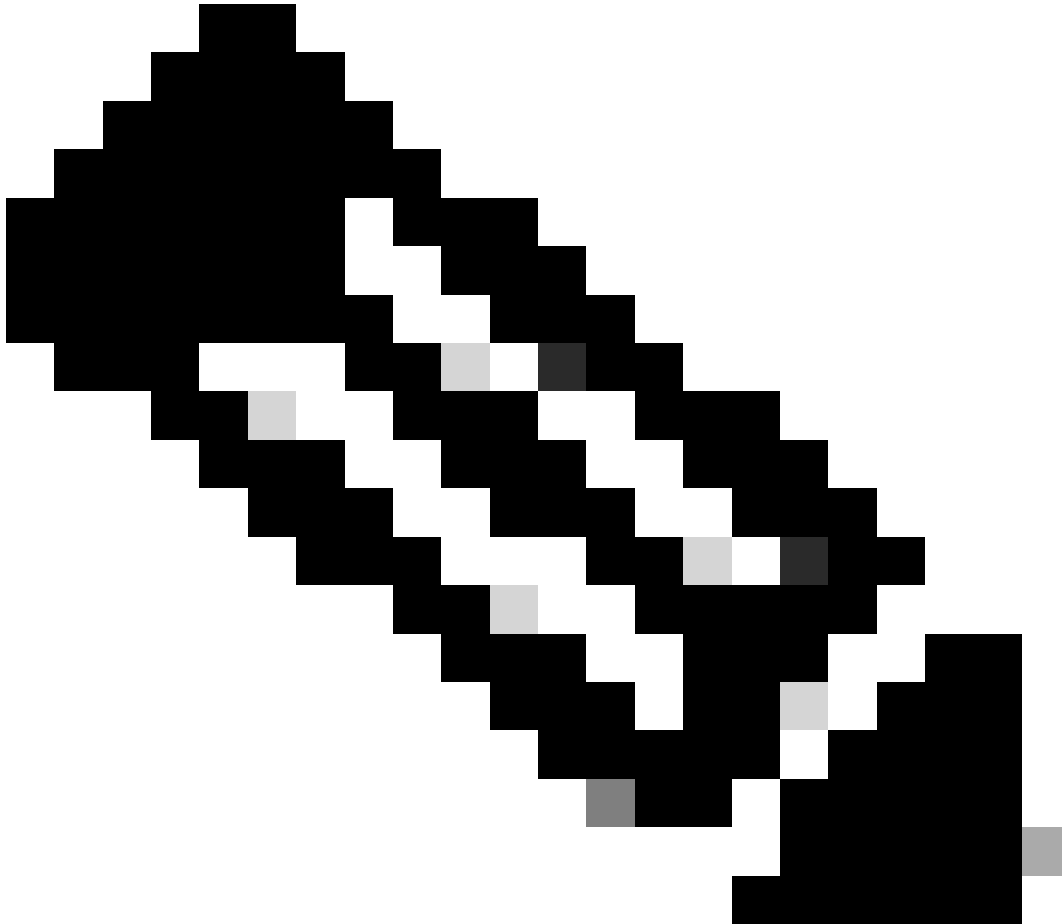
```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks  
D 10.0.0.0/8 [90/16000] via 192.168.3.2, 01:26:41, GigabitEthernet1/0/3  
[90/16000] via 192.168.1.2, 01:26:41, GigabitEthernet1/0/4  
D EX 10.20.60.0/24 [170/66560] via 192.168.1.2, 00:01:29, GigabitEthernet1/0/4 D 10.30.70.0/24 [90/16000]  
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets  
D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 05:12:33, GigabitEthernet1/0/4  
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 05:12:33, GigabitEthernet1/0/3
```

```
R1#  
show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.20.60.1  
10.10.10.1 -> 10.20.60.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/4, addr 192.168.1.2
```

```
R1#  
show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.30.70.1  
10.10.10.1 -> 10.30.70.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/4, addr 192.168.1.2
```

Szenario 5: Beeinflussung der Pfadauswahl durch Änderung der administrativen Distanz (AD) eines Präfix

Die Idee für dieses Beispiel besteht darin, das AD für das Präfix 10.30.90.0/24 zu ändern. Daher kann der für dieses Präfix bestimmte Datenverkehr über R3 geroutet werden.



Hinweis: Dieser Ansatz ist eine weitere Ressource zur Beeinflussung von EIGRP, diese Option ist jedoch weniger bevorzugt als die Verwendung einer Offset-Liste. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mehrere Routing-Protokolle auf dem gleichen Gerät verwenden, da diese Methode diese ebenfalls beeinflussen kann.



Hinweis: Diese Methode wirkt sich nur auf interne EIGRP-Routen aus. Bei der Konfiguration wird das AD externer EIGRP-Routen nicht geändert.

Beachten Sie, dass R1 die Route 10.30.90.0/24 durch R2 (192.168.1.2) und R3 (192.168.3.2) mit derselben Metrik erlernt:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route eigrp
```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route

H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX 10.20.40.0/24
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D EX 10.20.50.0/24
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D EX 10.20.60.0/24
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.70.0/24
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.80.0/24
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D 10.30.90.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3 [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
```

Um die Änderung durchzuführen, muss eine ACL konfiguriert werden, die dem gewünschten Subnetz entspricht. Anschließend kann die AD des Präfixes geändert werden, indem auch der Anzeigennachbar angegeben wird. Hierzu wird der Befehl `width <route AD> <IP Source address> <Platzhalterbits> <ACL>` verwendet.

Um in diesem Beispiel die Anzeige von R3 vorzuziehen, wird ein niedrigerer AD-Wert verwendet (85), die IP-Adresse des R3 EIGRP-Nachbarn (192.168.3.2) wird mit einer Platzhalterangabe von 0.0.0.0 hinzugefügt, und dann wird die ACL hinzugefügt, damit sie mit dem Präfix übereinstimmt:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#
```

```
access-list 30 permit 10.30.90.0 0.0.0.255
```

```
R1(config)#
```

```
router eigrp LAB
```

```
R1(config-router)#
```

```
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
```

```
R1(config-router-af)#
```

```
topology base
```

```
R1(config-router-af-topology)#
```

```
distance 85 192.168.3.2 0.0.0.0 30
```

```
R1(config-router-af-topology)#
```

```
end
```

Das Ergebnis ist in der RIB- und FIB-Ausgabe von R1 zu sehen, wobei der Routing-Eintrag für 10.30.90.0/24 in 85 geändert wurde und der bevorzugte EIGRP-Nachbar R3 (192.168.3.2) ist:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route eigrp
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP  
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP  
a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR  
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks  
D EX 10.20.40.0/24  
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3  
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4  
D EX 10.20.50.0/24  
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3  
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4  
D EX 10.20.60.0/24  
      [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3  
      [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4  
D 10.30.70.0/24  
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3  
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4  
D 10.30.80.0/24  
      [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3  
      [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4  
D 10.30.90.0/24 [85/16000] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3  
172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets  
D 172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4  
D 172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
```

```
R1#
```

```
show ip route 10.30.90.0
```

```
Routing entry for 10.30.90.0/24
```

```
Known via "eigrp 100", distance 85, metric 16000, precedence routine (0), type internal
```

```
Redistributing via eigrp 100
```

```
Last update from 192.168.3.2 on GigabitEthernet1/0/3, 00:00:31 ago
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 192.168.3.2, from 192.168.3.2, 00:00:31 ago, via GigabitEthernet1/0/3
```

```
Route metric is 16000, traffic share count is 1
```

```
Total delay is 21 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
```

```
Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
```

```
Loading 1/255, Hops 2
```

```
R1#
```

```
show ip cef 10.30.90.0
```

```
10.30.90.0/24
```

```
nexthop 192.168.3.2 GigabitEthernet1/0/3
```

Szenario 6: Beeinflussung der Pfadauswahl mit Routenfilterung

In diesem Beispiel soll die Pfadauswahl selektiv beeinflusst werden, indem einige Routen oder Präfixe gefiltert werden, die in R1 eingehen.

R1 muss den R2-Pfad bevorzugen, wenn es sich beim Ziel um eines der nächsten Subnetze (10.30.70.0/24, 10.30.80.0/24 und 10.20.40.0/24) handelt. Wenn das Ziel das Subnetz 10.30.90.0/24, 10.20.50.0/24 und 10.20.60.0/24 ist, muss R1 den R3-Pfad bevorzugen.

Dazu wird eine Präfixliste verwendet, die den gewünschten Routen entspricht, und eine Verteilungsliste wird im Rahmen des EIGRP-Prozesses konfiguriert, um den Routenfilter in eingehender Richtung anzuwenden, wie im Folgenden dargestellt:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#
```

```
ip prefix-list R2-Preferred permit 10.30.70.0/24
```

```
R1(config)#
```

```
ip prefix-list R2-Preferred permit 10.30.80.0/24
```

```
R1(config)#
```

```
ip prefix-list R2-Preferred permit 10.20.40.0/24
```

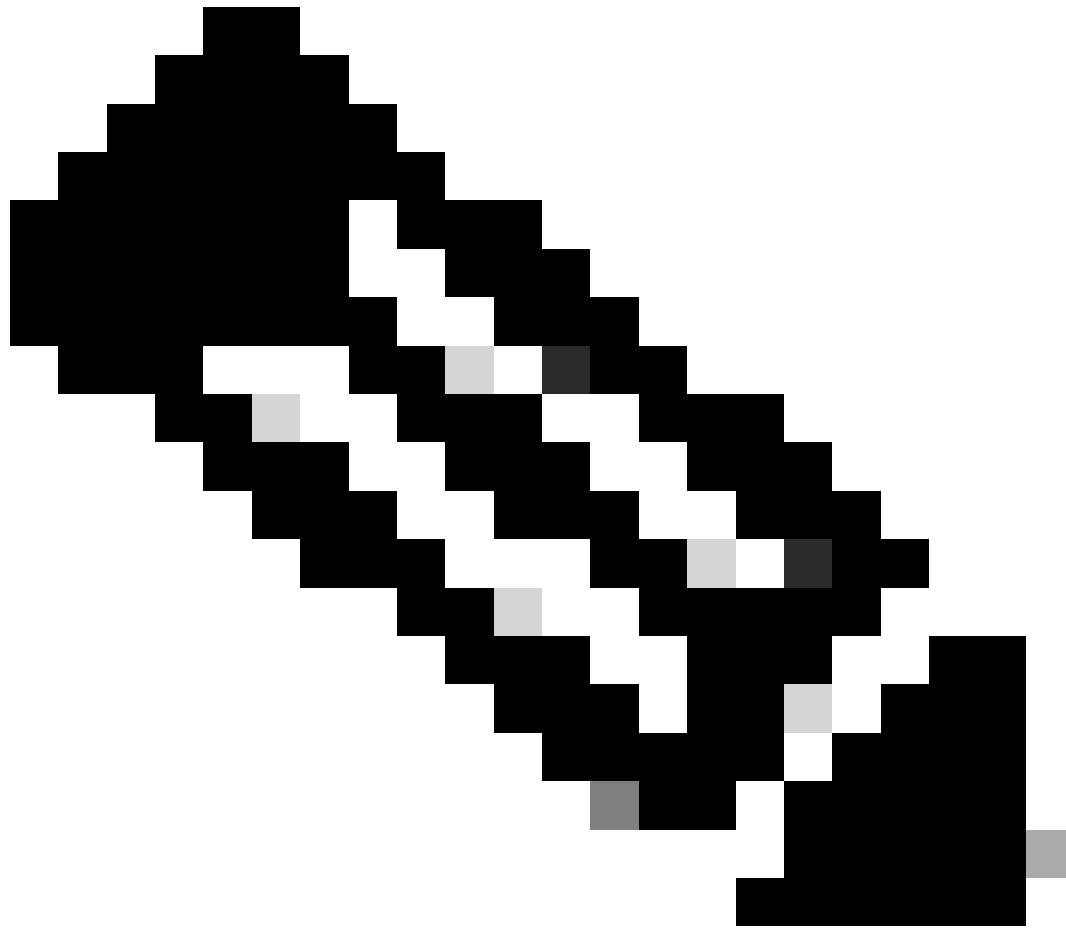
```
R1(config)#
```



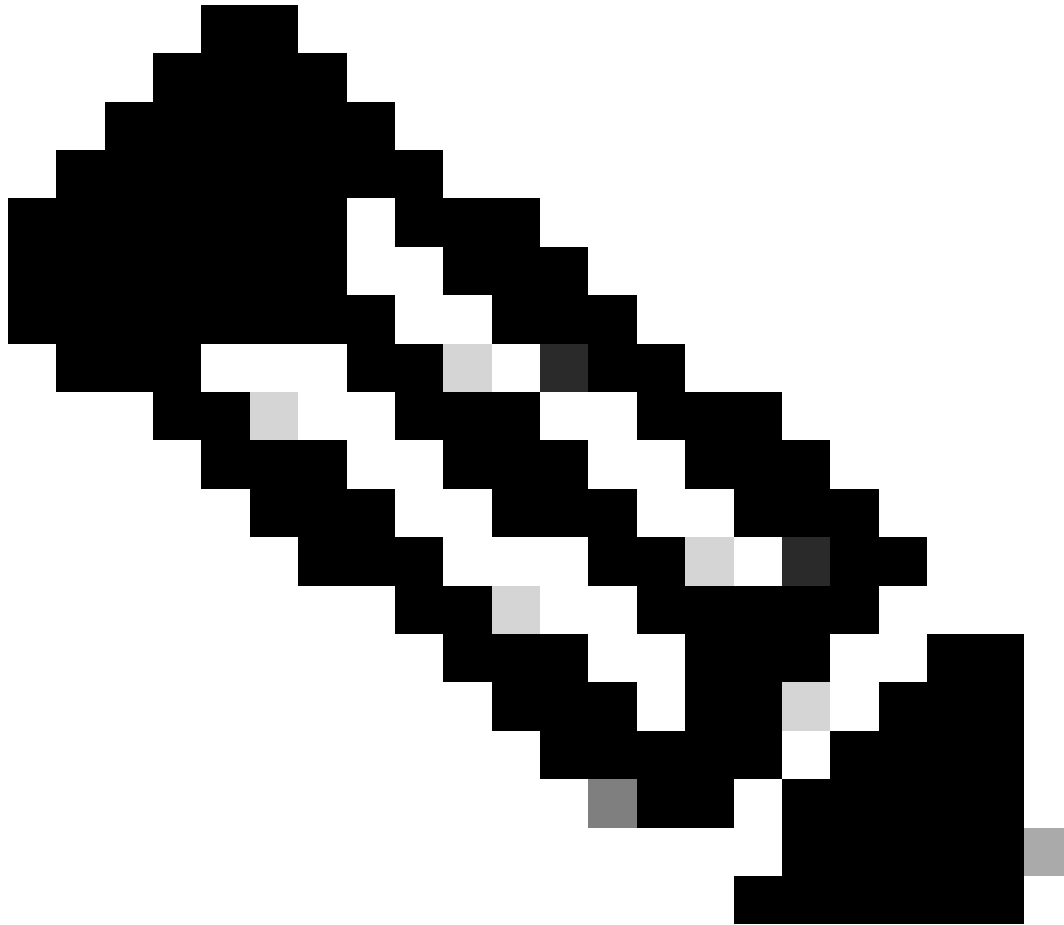
```
R1(config)#
ip prefix-list R3-Preferred permit 10.30.90.0/24
R1(config)#
ip prefix-list R3-Preferred permit 10.20.50.0/24
R1(config)#
ip prefix-list R3-Preferred permit 10.20.60.0/24

R1(config)#
router eigrp LAB
R1(config-router)#
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
R1(config-router-af)#
topology base
R1(config-router-af-topology)#
distribute-list prefix R2-Preferred in GigabitEthernet1/0/4

R1(config-router-af-topology)#
distribute-list prefix R3-Preferred in GigabitEthernet1/0/3
R1(config-router-af-topology)#
end
```



Hinweis: Beachten Sie, dass die Option "prefix" erforderlich ist, wenn die Verteilerliste angewendet wird, da eine IP-Präfixliste verwendet wird, um die gewünschten Routen abzugleichen.



Hinweis: Einer der Hauptunterschiede zwischen Methoden wie der Verwendung einer Offset-Liste besteht darin, dass die Verteilerliste das Einfügen nicht zulässiger Präfixe in die RIB- und die EIGRP-Topologietabelle verhindert.

Das Ergebnis ist, dass die R1-Routing-Tabelle die gewünschte Pfadauswahl anzeigt:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route eigrp
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP  
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
```

- o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
- a - application route
- + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
- & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks

```
D EX    10.20.40.0/24
        [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:12,
```

```
GigabitEthernet1/0/4 <--- R2
```

```
D EX    10.20.50.0/24
        [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:24,
```

```
GigabitEthernet1/0/3 <--- R3
```

```
D EX    10.20.60.0/24
        [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:24,
```

```
GigabitEthernet1/0/3
```

```
D        10.30.70.0/24
        [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:12,
```

```
GigabitEthernet1/0/4
```

```
D        10.30.80.0/24
        [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:12,
```

```
GigabitEthernet1/0/4
```

```
D        10.30.90.0/24
        [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:24,
```

```
GigabitEthernet1/0/3
```

Zugehörige Informationen

- [Erläuterung und Verwendung von Enhanced Interior Gateway Routing Protocol](#)
- [Einführung in EIGRP](#)
- [Konfigurationsanleitung für IP-Routing, Cisco IOS XE 17.x](#)

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.