

Implementieren von statischen Routen für IPv6-Konfigurationsbeispiel

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie statische Routen für IPv6 konfiguriert werden. Statische Routen sind manuell konfigurierte Routen, die einen expliziten Pfad zwischen zwei Geräten definieren. Bei Topologieänderungen in einem Netzwerk werden die statischen Routen nicht automatisch wie die dynamischen Protokolle aktualisiert und müssen manuell neu konfiguriert werden. Statische Routen sind für kleinere Netzwerke nützlich, die nur einen Pfad zu den externen Netzwerken haben.

Der größte Nachteil statischer Routen ist die fehlende automatische Konfiguration bei Topologieänderungen. Statische Routen werden ebenfalls implementiert, um Sicherheit für bestimmte Arten von Datenverkehr zu anderen Netzwerken zu bieten, die mehr Kontrolle benötigen. Die bei der Verwendung statischer Routen berücksichtigten Einschränkungen sind mangelnde Redundanz. In größeren Netzwerken kann die manuelle Neukonfiguration von Routen zu einem großen Verwaltungsaufwand führen.

Verwenden Sie den Befehl [ipv6 route](#), um das statische Routing zu konfigurieren. Beachten Sie, dass Sie vor der Konfiguration des Routers mit einer statischen IPv6-Route die Weiterleitung von IPv6-Paketen mit dem Befehl [ipv6 unicast-routing](#) im globalen Konfigurationsmodus aktivieren müssen.

Voraussetzungen

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

- Kenntnis des statischen IPv4-Routings
- Kenntnis des IPv6-Adressierungsschemas

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf dem Cisco Router der Serie 3700 in der Cisco IOS® Softwareversion 12.4 (15)T 13.

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Konventionen

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

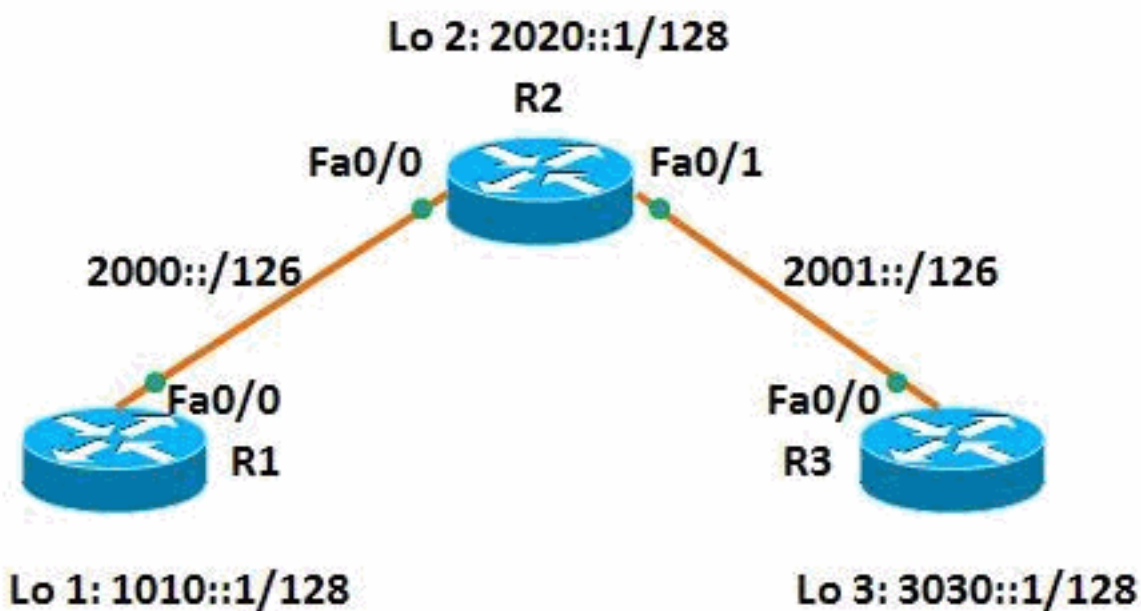
Konfigurieren

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren der in diesem Dokument beschriebenen Funktionen.

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:



Konfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

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

Hier ein Link zu einem Video, das in der [Cisco Support Community](#) verfügbar ist und veranschaulicht, wie statische Routen für IPv6-Netzwerke in Cisco IOS-Routern konfiguriert werden:

[Konfiguration statischer Routen für IPv6 in Cisco IOS](#)



Posted on Feb 29, 2012 by Sivagami Narayanan

Configuration of Static Routes for IPv6 in Cisco IOS

00:04/04:03

This video demonstrates how to configure static routes for IPv6 network.

Router R1

```
version 12.4
!
hostname R1
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!--- Enables the forwarding of IPv6 packets. ! interface
Loopback1 no ip address ipv6 address 1010::1/128 !
interface FastEthernet0/0 no ip address duplex auto
speed auto ipv6 address 2000::1/126 ! ip forward-
protocol nd ! ipv6 route 2001::/126 2000::2 ipv6 route
2020::1/128 2000::2 ipv6 route 3030::1/128 2000::2 !---
Static routes are configured in router R1, !--- to reach
the networks in router R2 and R3. !--- This is done when
you specify !--- the next-hop address, which in this
case is !--- 2000::2 from which the output interface !--
```

```
- is automatically derived. ! end
```

Router R2

```
version 12.4
!
hostname R2
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback2
  no ip address
  ipv6 address 2020::1/128
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  ipv6 address 2000::2/126
!
interface FastEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  ipv6 address 2001::1/126
!
ip forward-protocol nd
!
ipv6 route 1010::1/128 2000::1
ipv6 route 3030::1/128 2001::2
!--- Static routes are configured to reach !--- routers
R1 and R3 loopback address when you !--- specify the
corresponding interface address. ! end
```

Router R3

```
version 12.4
!
hostname R3
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback3
  no ip address
  ipv6 address 3030::1/128
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  ipv6 address 2001::2/126
!
ip forward-protocol nd
!
ipv6 route 1010::1/128 2001::1
ipv6 route 2000::/126 2001::1
ipv6 route 2020::1/128 2001::1
!--- For router 3, to reach R1 and R2, !--- static
routes are configured when you !--- mention 2001::1 as
```

```
the next-hop address. ! end
```

Überprüfen

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

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

Mit dem Befehl **show ipv6 route static (show ipv6 route)** können Sie den Inhalt der IPv6-Routing-Tabelle anzeigen. Die Ausgabe wird nachfolgend dargestellt:

```
show ipv6 route static

In Router R1
R1#show ipv6 route static
IPv6 Routing Table - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B
- BGP
      U - Per-user Static route, M - MIPv6
      I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
IS - ISIS summary
      O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2
      ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
      D - EIGRP, EX - EIGRP external
S   2001::/126 [1/0]
    via 2000::2
S   2020::1/128 [1/0]
    via 2000::2
S   3030::1/128 [1/0]
    via 2000::2
!--- Displays the static routes learnt by router R1
through 2000::2.

In Router R3
R3#show ipv6 route static
IPv6 Routing Table - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B
- BGP
      U - Per-user Static route, M - MIPv6
      I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
IS - ISIS summary
      O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2
      ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
      D - EIGRP, EX - EIGRP external
S   1010::1/128 [1/0]
    via 2001::1
S   2000::/126 [1/0]
    via 2001::1
S   2020::1/128 [1/0]
    via 2001::1
!--- Displays the static routes learnt by router R3
through 2001::1.
```

Der Router R1 hat die Routen zu den Routern R2 und R3. Aus diesem Grund sollte Router R1 in der Lage sein, einen Ping an die Loopback-Adresse des Routers R2 und den Router R3 zu senden. Verwenden Sie den Befehl **ping**, um dasselbe zu überprüfen.

In Router R1

Loopback-Adresse des Ping-Routers R2

```
R1#ping 2020::1
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2020::1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/36/104 ms
```

```
!--- Router R1 is successfully able to ping !--- router R2's loopback address.
```

Ping-Router R3

```
R1#ping 2001::2
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001::2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/40/116 ms
```

```
R1#ping 3030::1
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 3030::1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/32/84 ms
```

```
!--- Similarly R1 is also able to reach R3, !--- for example, ping to R3's interface address !--- and loopback address from router R1 is successful.
```

Hinweis: Ebenso kann der Router R3 auch die Fa0/0-Adresse 2000::1 und die Loopback-Adresse 1010::1 der Router R1 erreichen.

Verwenden Sie den [Befehl show ipv6 static](#), um den aktuellen Inhalt der Routing-Tabelle anzuzeigen, und verwenden Sie die *Detail*-Syntax, um weitere nützliche Informationen anzuzeigen, die in diesem Beispiel erläutert werden:

show ipv6 static

In Router R1

```
R1#show ipv6 static
```

```
IPv6 Static routes
```

```
Code: * - installed in RIB
```

```
* 2001::/126 via nexthop 2000::2, distance 1
```

```
* 2020::1/128 via nexthop 2000::2, distance 1
```

```
* 3030::1/128 via nexthop 2000::2, distance 1
```

```
!--- Displays the routes that are installed in !--- the IPv6 Routing Information Base(RIB) marked with *!
```

Wenn das Schlüsselwort *detail* angegeben ist, werden zusätzliche Informationen angezeigt. Dies ist ein Beispiel für die Ausgabe:

show ipv6 static detail

In Router R2

```
R2#show ipv6 static detail
```

```
IPv6 Static routes
Code: * - installed in RIB
* 1010::1/128 via nexthop 2000::1, distance 1
  Resolves to 1 paths (max depth 1)
!--- Displays the output path set, and maximum !---
resolution depth, which in this case is 1. via
FastEthernet0/0 * 3030::1/128 via nexthop 2001::2,
distance 1 Resolves to 1 paths (max depth 1) via
FastEthernet0/1 !--- Displays that the route is received
through !--- the next-hop 2000::1 through interface
fa0/0.
```

Hinweis: Bei ungültigen Routen werden diese Informationen angezeigt:

- Bei ungültigen rekursiven Routen der Grund, warum die Route ungültig ist.
- Bei ungültigen direkten oder vollständig festgelegten Routen ist der Grund dafür anzugeben, dass die Route ungültig ist.

Zugehörige Informationen

- [Implementieren statischer Routen für IPv6](#)
- [Cisco IOS IPv6-Befehlsreferenz](#)
- [Unterstützung der IPv6-Technologie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)