Lab Beschreibung

Dieses Lab beinhaltet das Thema VRFs für IPv4 und IPv6 auf CCNP Niveau. Im Detail werden folgende Themen behandelt:

* Aufgabe 1 (Initiale Konfiguration)
  + Grundlegende Konfiguration (Dual Stack)
  + OSPFv3 + Address-Family
  + BGP + Address-Family
  + DMVPN Tunnel (mGRE, NHRP)
  + Named EIGRP



Dieses Dokument von [Martin Witkowski (IT Security Blog)](https://itsecblog.de/) ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Über diese Lizenz hinausgehende Erlaubnisse können Sie unter <https://itsecblog.de/kontakt/> erhalten.

Topologie des Labs

Die folgende Darstellung visualisiert die Topologie des Labs.

*Abbildung 1: Topologie des Labs*

Gi 0/1

Gi 0/1

30.0.0.8/32  
fd::8/128

lo 0

VRF GRÜN

Gi 0/2

Gi 0/3

R7

Gi 0/2

Hub

NHRP Phase 3  
DMVPN

Gi 0/1

Gi 0/1

EIGRP

R9

R8

Area 20  
NSSA

BGP Session (Dual Stack)

Area 54

Area 10

802.1Q

Gi 0/2

R6

802.1Q

30.0.0.13/32  
fd::13/128

Area 13

Area 12

30.0.0.12/32  
fd::12/128

lo 0

lo 0

AS 2965

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/2

Gi 0/2

Gi 0/1

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/3

Gi 0/4

Gi 0/2

Gi 0/3

Gi 0/2

R11

Gi 0/1

Gi 0/1

R10

Gi 0/1

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/5

AS 2618

Gi 0/3

Gi 0/4

R1

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/3

Gi 0/3

Area 0

Legende

R2

AS 3005

R3

R4

VRF ROT

VRF BLAU

VRF ROT

VRF BLAU

R12

R13

R5

IP-Adresskonzept

Die Links zwischen den Routern verwenden folgendes Adressschema:

IPv4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | . | <Kleine Router-Nr.> | . | <Größere Router-Nr.> | . | <Eigene Router-Nr.> | **/24** |

IPv6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2000** | :: | **10** | <Kleine Router-Nr.> | : | <Größere Router-Nr.> | : | <Eigene Router-Nr.> | **/112** |

*Ausnahme:* Die Links zwischen Router R1 und R2 teilen sich das Netz, daher

* Netz des ersten Links 10.1.2.0/25 (R1: 10.1.2.1; R2: 10.1.2.2), sowie
* Netz des zweiten Links 10.1.2.128/25 (R1: 10.1.2.129; R2: 10.1.2.130).

Im Rahmen von IPv6 und bei den 802.1Q Links gilt dies übertragend.

Der DMVPN Tunnel hat die Subnetze:

* 20.0.0.0/24
* 2000::20:0:0:0/112

Die VRFs haben folgende Subnetze:

* Rot
  + 2000:10::<siehe oben> /112 *Beispiel: 2000:10::10:1:5:0/112*
  + 11.<siehe oben> /24 *Beispiel: 11.1.5.0/24*
* Blau
  + 2000:20::<siehe oben> /112 *Beispiel: 2000:20::10:1:5:0/112*
  + 12.<siehe oben> /24 *Beispiel: 12.1.5.0/24*

Die BGP Netze verwenden die IP Adressen:

* 2000::<siehe oben>/112 *Beispiel: 2001::10:1:5:0/112*
* 80.<siehe oben> /24 *Beispiel: 80.1.5.0/24*

Im Beispiel:

Gi 0/2

Gi 0/1

R10

R5

Gi 0/1

R1

Gi 0/1

10.5.10.10/24  
2000:10:5:10:10/112

10.5.10.5/24  
2000:10:5:10:5/112

10.1.5.5/24

2000:10:1:5:5/112

10.1.5.1/24

2000::10:1:5:1/112

*Abbildung 2: Beispiel des IP-Adresskonzepts*

Aufgabe 1 – Initiale Konfiguration

Der Schwerpunkt der ersten Aufgabe liegt im initialen Lab Aufbau.

|  |
| --- |
| Key Topics:   * Grundlegende Konfiguration (Dual Stack) * OSPFv3 + Address-Family * BGP + Address-Family * DMVPN Tunnel (mGRE, NHRP) * Named EIGRP |

1. Konfigurieren Sie das Lab gemäß Topologie, konfigurieren Sie sowohl IPv4 als auch IPv6 (Dual Stack). Verwenden Sie bei sowohl bei OSPFv3 als auch bei BGP Address-Families.

Konfigurieren Sie im Rahmen des Labaufbaus DMPVN mit NHRP Phase 3 wie in der Topologie gezeigt.

Ermöglichen Sie es auf Router R6 den VRF rot und blau miteinander zu kommunizieren.

Das Interface Gi 0/1 des Routers R8 darf sich nicht im VRF grün befinden.

Konfigurieren Sie den ASBR wie folgt:

Redistribute EIGRP to OSPFv3

OSPFv3

EIGRP

R8

R9

Default Route

1. Konfigurieren Sie das IPv6 OSPFv3 Netz mit Hilfe eines Virtual-Links so, dass es auch beim Ausfall des Links R1-R7 funktionsfähig bleibt.  
     
   *Anmerkung:* OSPFv3 unterstützt in der aktuellen Version noch keine Virtual-Links für IPv4.

Verifikation der Aufgabe 1 - Grundlegende Konfiguration

Nach Abschluss der Aufgabe 1 sollte die Routing-Tabelle auf Router R1 wie folgt aussehen:

|  |
| --- |
| R1#show ip route  <…>  Gateway of last resort is not set  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 18 subnets, 2 masks  C 10.1.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/4  L 10.1.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/4  C 10.1.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/3  L 10.1.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/3  C 10.1.4.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/2  L 10.1.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2  C 10.1.5.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1  L 10.1.5.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1  O 10.2.5.0/24 [110/2] via 10.1.5.5, 00:44:41, GigabitEthernet0/1  [110/2] via 10.1.2.2, 00:51:11, GigabitEthernet0/4  O IA 10.2.8.0/24 [110/2] via 10.1.2.2, 00:50:41, GigabitEthernet0/4  O 10.3.5.0/24 [110/2] via 10.1.5.5, 00:44:21, GigabitEthernet0/1  [110/2] via 10.1.3.3, 00:49:03, GigabitEthernet0/3  O IA 10.3.9.0/24 [110/2] via 10.1.3.3, 00:48:41, GigabitEthernet0/3  O 10.4.5.0/24 [110/2] via 10.1.5.5, 00:43:53, GigabitEthernet0/1  [110/2] via 10.1.4.4, 00:46:54, GigabitEthernet0/2  O IA 10.4.7.0/24 [110/2] via 10.1.4.4, 00:46:24, GigabitEthernet0/2  O IA 10.5.6.0/24 [110/2] via 10.1.5.5, 00:43:43, GigabitEthernet0/1  O IA 10.8.10.0/24 [110/3] via 10.1.2.2, 00:29:01, GigabitEthernet0/4  O IA 10.9.10.0/24 [110/3] via 10.1.3.3, 00:26:10, GigabitEthernet0/3  O E2 10.10.11.0/24 [110/20] via 10.1.3.3, 00:09:04, GigabitEthernet0/3  [110/20] via 10.1.2.2, 00:09:04, GigabitEthernet0/4  80.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets  O E2 80.0.10.0 [110/20] via 10.1.3.3, 00:09:04, GigabitEthernet0/3  [110/20] via 10.1.2.2, 00:09:04, GigabitEthernet0/4  O E2 80.0.20.0 [110/20] via 10.1.3.3, 00:09:04, GigabitEthernet0/3  [110/20] via 10.1.2.2, 00:09:04, GigabitEthernet0/4  O E2 80.0.40.0 [110/20] via 10.1.3.3, 00:09:04, GigabitEthernet0/3  [110/20] via 10.1.2.2, 00:09:04, GigabitEthernet0/4  172.10.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 5 masks  O IA 172.10.10.0/24 [110/3] via 10.1.5.5, 00:38:39, GigabitEthernet0/1  O IA 172.10.20.0/25 [110/3] via 10.1.5.5, 00:38:49, GigabitEthernet0/1  O IA 172.10.30.0/26 [110/3] via 10.1.5.5, 00:38:49, GigabitEthernet0/1  O IA 172.10.40.0/27 [110/3] via 10.1.5.5, 00:39:24, GigabitEthernet0/1  O IA 172.10.50.0/28 [110/3] via 10.1.5.5, 00:38:59, GigabitEthernet0/1  172.20.0.0/24 is subnetted, 5 subnets  O IA 172.20.10.0 [110/3] via 10.1.4.4, 00:33:37, GigabitEthernet0/2  O IA 172.20.20.0 [110/3] via 10.1.4.4, 00:32:31, GigabitEthernet0/2  O IA 172.20.30.0 [110/3] via 10.1.4.4, 00:32:31, GigabitEthernet0/2  O IA 172.20.40.0 [110/3] via 10.1.4.4, 00:32:31, GigabitEthernet0/2  O IA 172.20.50.0 [110/3] via 10.1.4.4, 00:32:31, GigabitEthernet0/2  172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  O IA 172.30.10.0/24 [110/4] via 10.1.3.3, 00:17:30, GigabitEthernet0/3  [110/4] via 10.1.2.2, 00:17:30, GigabitEthernet0/4  O IA 172.30.20.0/25 [110/4] via 10.1.3.3, 00:17:40, GigabitEthernet0/3  [110/4] via 10.1.2.2, 00:17:40, GigabitEthernet0/4 |