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)
  + Route-Maps



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*

AS 2965

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/2

Gi 0/1

lo 0

Gi 0/2

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/1

NHRP Phase 3  
DMVPN

Gi 0/4

Gi 0/3

Gi 0/3

Gi 0/2

Gi 0/1

R11

Gi 0/2

Gi 0/1

R10

Gi 0/2

Gi 0/2

Gi 0/2

Gi 0/1

Gi 0/1

Gi 0/1

Gi 0/1

Gi 0/1

Gi 0/2

Gi 0/2

Gi 0/1

Gi 0/3

AS 2618

Gi 0/4

Gi 0/5

R1

Gi 0/2

Gi 0/1

Area 13

Area 12

Gi 0/3

Gi 0/3

VNET Trunk

VNET Trunk

VRF ROT

VRF BLAU

Area 0

BGP IPv6 Session

Legende

Area 20  
Stub

R2

AS 3005

R3

R4

R8

VRF ROT

VRF BLAU

VRF ROT

VRF BLAU

Area 54

R12

R13

R6

Area 10

R7

Hub

R9

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

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*

Rahmenbedingungen

Im gesamten Lab wird OSPFv3 bzw. BGP über IPv6 Sessions verwendet. IPv4 bzw. IPv6 wird auf jedem Router als Dual Stack konfiguriert.

Die OSPFv3 Router-IDs entsprechen den Hostnames der Router.

Im Beispiel:

* R1 = 1.1.1.1
* R5 = 5.5.5.5

Aufgabe 1 – Initiale Konfiguration

Der Schwerpunkt der ersten Aufgabe liegt im initialen Lab Aufbau.

|  |
| --- |
| Key Topics:   * Grundlegende OSPF Konfiguration, * OSPFv2 Authentifikation, * Redistribution, * Stub-Areas (+ Varianten), sowie * Virtual-Links. |

1. Konfigurieren Sie das Lab gemäß Topologie, verwenden Sie hierbei auf jedem Link die OSPFv2 MD5 Authentifikation. Richten Sie die Subinterfaces auf den Router R6, R7, ASBR und EIGRP ein. Beachten Sie bei der Konfiguration die Totally Stub Area (10) sowie die NSSA (30). Vermeiden Sie die Nutzung des „network“ Statements bei OSPF. Lassen Sie die Konfiguration des Routing-Protokolls EIGRP vorerst außen vor.
2. Konfigurieren Sie das Routing-Protokoll EIGRP wie folgt:

|  |
| --- |
| # Auf Router ASBR  router eigrp 1  network 10.10.11.0 0.0.0.255  ! |
| # Auf Router EIGRP  router eigrp 1  network 10.10.11.0 0.0.0.255  network 80.0.10.0 0.0.0.255  network 80.0.20.0 0.0.0.255  network 80.0.40.0 0.0.0.255  !  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.11.10  ! |

1. Aktivieren Sie die Redistribution der EIGRP Routen nach OSPF. Verwenden Sie hierzu die Default Metrik.
2. Setzen Sie auf allen Interfaces, wo möglich, den Befehl „passive-interface“.

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 |