

Protokollbasierte VLAN-Gruppen auf einem Switch über die CLI konfigurieren

Einleitung

Mit einem Virtual Local Area Network (VLAN) können Sie ein Local Area Network (LAN) logisch in verschiedene Broadcast-Domänen segmentieren. In Umgebungen, in denen über das Netzwerk möglicherweise vertrauliche Daten übertragen werden, kann durch die Erstellung von VLANs die Sicherheit verbessert werden. Eine Übertragung kann dann auf ein spezifisches VLAN beschränkt werden. Nur die Benutzer, die zu einem VLAN gehören, können auf die Daten in diesem VLAN zugreifen und sie ändern. Mithilfe von VLANs kann auch die Leistung verbessert werden, da Broadcasts und Multicasts seltener an unnötige Ziele gesendet werden müssen.

Anmerkung: Klicken Sie [hier](#), um zu erfahren, wie Sie die VLAN-Einstellungen auf einem Switch über das webbasierte Dienstprogramm konfigurieren können. Anweisungen für die Konfiguration über die Kommandozeilenschnittstelle finden Sie [hier](#).

Netzwerkgeräte, auf denen mehrere Protokolle ausgeführt werden, können nicht in einem gemeinsamen VLAN gruppiert werden. Nicht standardmäßige Geräte werden verwendet, um Datenverkehr zwischen verschiedenen VLANs weiterzuleiten, um die Geräte einzubeziehen, die an einem bestimmten Protokoll teilnehmen. Aus diesem Grund können Sie die vielen Funktionen des VLAN nicht nutzen.

VLAN-Gruppen werden zum Lastenausgleich des Datenverkehrs in einem Layer-2-Netzwerk verwendet. Die Pakete werden in Bezug auf unterschiedliche Klassifizierungen verteilt und VLANs zugewiesen. Es gibt viele verschiedene Klassifizierungen, und wenn mehr als ein Klassifizierungsschema definiert ist, werden die Pakete in dieser Reihenfolge dem VLAN zugewiesen:

- Tag - Die VLAN-Nummer wird vom Tag erkannt.
- MAC-basiertes VLAN - Das VLAN wird von der Quell-MAC-VLAN-Zuordnung der Eingangsschnittstelle erkannt.
- Subnetzbasiertes VLAN - Das VLAN wird aus der Quell-Subnetz-VLAN-Zuordnung der Eingangsschnittstelle erkannt.
- Protokollbasiertes VLAN - Das VLAN wird von der Ethernet-Typ-Protokoll-zu-VLAN-Zuordnung der Eingangsschnittstelle erkannt.
- PVID - VLAN wird anhand der Standard-VLAN-ID des Ports erkannt.

[Um protokollbasierte VLAN-Gruppen auf Ihrem Switch zu konfigurieren, befolgen Sie die folgenden Richtlinien:](#)

1. Erstellen Sie die VLANs. Klicken Sie [hier](#), um zu erfahren, wie Sie die VLAN-Einstellungen auf einem Switch über das webbasierte Dienstprogramm konfigurieren können. Anweisungen für die Konfiguration über die Kommandozeilenschnittstelle finden Sie [hier](#).

2. Konfigurieren von Schnittstellen zu VLANs Anweisungen für die Zuweisung von Schnittstellen zu VLANs über das webbasierte Dienstprogramm eines Switch finden Sie [hier](#). Anweisungen für die Konfiguration über die Kommandozeilenschnittstelle finden Sie [hier](#).

Anmerkung: Wenn die Schnittstelle nicht zum VLAN gehört, werden die Einstellungen für die

VLAN-Konfiguration für die subnetzbasierten Gruppen nicht übernommen.

3. Konfigurieren protokollbasierter VLAN-Gruppen Anweisungen zur Konfiguration protokollbasierter VLAN-Gruppen über das webbasierte Dienstprogramm Ihres Switches finden Sie [hier](#).

4. (Optional) Sie können auch Folgendes konfigurieren:

- Übersicht über MAC-basierte VLAN-Gruppen: Anweisungen zur Konfiguration MAC-basierter VLAN-Gruppen über das webbasierte Dienstprogramm eines Switches finden Sie [hier](#). Anweisungen für die Konfiguration über die Kommandozeilenschnittstelle finden Sie [hier](#).
- Übersicht über subnetzbasierte VLAN-Gruppen: Anweisungen für die Konfiguration subnetzbasierter VLAN-Gruppen über das webbasierte Dienstprogramm eines Switch finden Sie hier. Anweisungen für die Konfiguration über die Kommandozeilenschnittstelle finden Sie [hier](#).

Ziel

Protokollgruppen können definiert und dann an einen Port gebunden werden. Nachdem die Protokollgruppe an einen Port gebunden wurde, wird jedem Paket, das aus einem Protokoll in der Gruppe stammt, ein VLAN zugewiesen, das in den protokollbasierten Gruppen konfiguriert ist.

Für die Weiterleitung von Paketen anhand ihres Protokolls müssen Protokollgruppen eingerichtet und diese Gruppen anschließend VLANs zugeordnet werden. Dieser Artikel enthält Anweisungen zum Definieren von Protokollgruppen und zum Konfigurieren protokollbasierter Gruppen für VLAN.

Unterstützte Geräte

- Sx350-Serie
- SG350X-Serie
- Sx500-Serie
- Sx550X-Serie

Software-Version

- 1.4.7.06 — Sx500
- 2.2.8.04: Sx350, SG350X, Sx550X

Protokollbasierte VLAN-Gruppen auf dem Switch über die CLI konfigurieren

Protokollbasierte VLAN-Gruppe erstellen

Schritt 1: Melden Sie sich bei der Switch-Konsole an. Der Standardbenutzername und das Standardkennwort lauten "cisco". Wenn Sie einen neuen Benutzernamen oder ein neues Kennwort konfiguriert haben, müssen Sie an dieser Stelle diese neuen

Anmeldeinformationen eingeben.

```
User Name:cisco
Password:*****
```

Anmerkung: Die Befehle können je nach genauem Switch-Modell variieren. In diesem Beispiel wird über Telnet auf einen SG350X-Switch zugegriffen.

Schritt 2: Geben Sie im privilegierten EXEC-Modus des Switch den nachfolgenden Befehl ein, um in den globalen Konfigurationsmodus zu wechseln.

```
SG350X#configure
```

Schritt 3: Konfigurieren Sie im globalen Konfigurationsmodus eine protokollbasierte Klassifizierungsregel, indem Sie Folgendes eingeben:

```
SG350X(config)#vlan database
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#
```

Schritt 4: Um ein Protokoll einer Gruppe von Protokollen zuzuordnen, geben Sie Folgendes ein:

```
SG350X(config-vlan)#map protocol [protocol] [encapsulation-
value] protocols-group [group-id]
```

Folgende Optionen sind verfügbar:

- protocol - Gibt eine Protokollnummer mit 16 Bit oder einen der reservierten Namen an. Der Bereich liegt zwischen 0x0600 und 0xFFFF. Der Wert 0x8100 ist als Protokollnummer für die Ethernet-Kapselung ungültig. Die folgenden Protokollnamen sind für die Ethernet-Kapselung reserviert:
 - IP - Ein Ethernet-V2-Frame, der ein IPv4-Paket enthält. Die Protokollnummer lautet 0x0800.
 - IPX - Ein Ethernet-V2-Frame mit Internetwork Packet Exchange (IPX). Die Protokollnummern reichen von 0x8137 bis 0x8138.
 - IPv6 - Ein Ethernet-V2-Frame mit einem IPv6-Paket. Die Protokollnummer lautet 0x86DD.
 - ARP - Ein Ethernet-V2-Frame mit ARP-Paket (Address Resolution Protocol). Die Protokollnummer lautet 0x0806.
 - User Defined (Benutzerdefiniert) - Sie können einen Protokollwert in hex mit einer Länge von vier Ziffern eingeben.

- encapsulation-value — (Optional) Gibt einen der folgenden Werte an:
 - Ethernet - Dieser Parameter bezieht sich auf das Datenpaket auf einer Ethernet-Verbindung. Dies ist die Standardkapselung. Wenn der Kapselungswert nicht definiert ist, wird Ethernet als Kapselungstyp verwendet.
 - rfc1042 - Dieser Parameter bezieht sich auf Logical Link Control with Sub-Network Access Protocol (LLC-SNAP). Diese Protokolle arbeiten zusammen, um sicherzustellen, dass Daten effektiv im Netzwerk übertragen werden.
 - llcother - Dieser Parameter bezieht sich auf Logical Link Control (LLC). Es ist die Unterschicht der Sicherungsschicht, die als Schnittstelle zwischen der Unterschicht der Medienzugriffskontrolle und der Netzwerkschicht fungiert.
- group-id: Gibt die zu erstellende Gruppennummer an. Die Gruppen-ID kann zwischen einer und 2147483647 liegen.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#
```

Anmerkung: In diesem Beispiel werden die protokollbasierten VLAN-Gruppen 100 und 200 erstellt. Gruppe 100 filtert das IP-Ethernet-Protokoll, während Gruppe 200 das IPv6-Ethernet-Protokoll filtert.

Schritt 5: Geben Sie den nachfolgenden Befehl ein, um den Kontext für die Schnittstellenkonfiguration zu verlassen.

```
SG350X(config-vlan)#exit
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#
```

Sie sollten jetzt die protokollbasierten VLAN-Gruppen auf Ihrem Switch über die CLI konfiguriert haben.

Zuordnung protokollbasierter VLAN-Gruppe zu VLAN

Schritt 1: Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den nachfolgenden Befehl ein, um in den Kontext für die Schnittstellenkonfiguration zu wechseln.

```
SG350X#interface [interface-id | range interface-range]
```

Folgende Optionen sind verfügbar:

- interface-id: Gibt eine zu konfigurierende Schnittstellen-ID an.
- range interface-range - Gibt eine Liste von VLANs an. Trennen Sie VLANs, die nicht direkt aufeinanderfolgen, durch ein Komma ohne Leerzeichen. Verwenden Sie einen Bindestrich, um einen VLAN-Bereich zu definieren.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#
```

Anmerkung: In diesem Beispiel wird die Schnittstelle "ge1/0/20" verwendet.

Schritt 2: Verwenden Sie im Kontext für die Schnittstellenkonfiguration den Befehl **switchport mode**, um den VLAN-Mitgliedschaftsmodus zu konfigurieren:

```
SG350X(config-if)#switchport mode general
```

- general - Die Schnittstelle kann alle Funktionen unterstützen, die in der IEEE 802.1q-Spezifikation definiert sind. Die Schnittstelle kann ein markiertes oder nicht markiertes Mitglied eines oder mehrerer VLANs sein.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#
```

Schritt 3: (Optional) Geben Sie Folgendes ein, um den Port zum Standard-VLAN zurückzugeben:

```
SG350X(config-if)#no switchport mode general
```

Schritt 4: Um eine protokollbasierte Klassifizierungsregel zu konfigurieren, geben Sie Folgendes ein:

```
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group [group-id]
vlan [vlan-id]
```

Folgende Optionen sind verfügbar:

- group-id - Gibt die protokollbasierte Gruppen-ID an, um den Datenverkehr über den Port zu filtern. Der Bereich liegt zwischen einem und 2147483647.
- vlan-id: Gibt die VLAN-ID an, an die der Datenverkehr aus der VLAN-Gruppe weitergeleitet wird. Der Bereich liegt zwischen 1 und 4094.

Anmerkung: In diesem Beispiel wird die Schnittstelle der protokollbasierten Gruppe 100 zugewiesen, die VLAN 20 zugeordnet ist.

```
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#
```

Schritt 5: Geben Sie den nachfolgenden Befehl ein, um den Kontext für die Schnittstellenkonfiguration zu verlassen.

```
SG350X(config-if)#exit
```

```
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#
```

Schritt 6: (Optional) Um die Klassifizierungsregel aus dem Port oder Portbereich zu entfernen, geben Sie Folgendes ein:

```
SG350X(config-if)#no switchport general map protocols-groups group
```

Schritt 7: (Optional) Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6, um allgemeinere Ports zu konfigurieren und sie den entsprechenden protokollbasierten VLAN-Gruppen zuzuweisen.

```
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#interface range ge1/0/31-35
SG350X(config-if-range)#switchport mode general
SG350X(config-if-range)#switchport general map protocols-group 200 vlan 30
SG350X(config-if-range)#
```

Anmerkung: In diesem Beispiel werden Schnittstellen zwischen ge1/0/31 und 35 der protokollbasierten Gruppe 200 zugewiesen und VLAN 30 zugewiesen.

Schritt 8: Geben Sie den Befehl **end** ein, um zum privilegierten EXEC-Modus zurückzukehren:

```
SG350X(config-if-range)#end
```

```

SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#interface range ge1/0/31-35
SG350X(config-if-range)#switchport mode general
SG350X(config-if-range)#switchport general map protocols-group 200 vlan 30
SG350X(config-if-range)#end
SG350X#

```

Sie sollten jetzt protokollbasierte VLAN-Gruppen über die CLI den VLANs auf Ihrem Switch zugeordnet haben.

Protokollbasierte VLAN-Gruppen anzeigen

Schritt 1: Um die Protokolle anzuzeigen, die zu den definierten protokollbasierten Klassifizierungsregeln gehören, geben Sie im privilegierten EXEC-Modus Folgendes ein:

```
SG350X#show vlan protocols-groups
```

```

SG350X(config)#interface range ge1/0/31-35
SG350X(config-if-range)#switchport mode general
SG350X(config-if-range)#switchport general map protocols-group 200 vlan 30
SG350X(config-if-range)#end
SG350X#show vlan protocols-groups

```

Encapsulation	Protocol	Group Id
ethernet	0800	100
ethernet	86dd	200

```

SG350X#

```

Schritt 2: (Optional) Geben Sie Folgendes ein, um die Klassifizierungsregeln eines bestimmten Ports im VLAN anzuzeigen:

```
SG350X#show interfaces switchport [interface-id]
```

- interface-id - Gibt eine Schnittstellen-ID an.

Anmerkung: Jeder Port-Modus verfügt über eine eigene private Konfiguration. Der Befehl **show interfaces switchport** zeigt all diese Konfigurationen an. Es ist jedoch nur die Portmoduskonfiguration aktiv, die dem aktuellen Portmodus entspricht, der im Bereich "Administrative Mode" angezeigt wird.

```

SG350X#show interfaces switchport ge1/0/20
Gathering information...

S-VLAN Ethernet Type: 0x8100 (802.1q)
Name: gi1/0/20
Switchport: enable
Administrative Mode: general
Operational Mode: up
Access Mode VLAN: 1
Access Multicast TV VLAN: none
Trunking Native Mode VLAN: 1
Trunking VLANs: 1
General PVID: 1
General VLANs: none
General Egress Tagged VLANs: none
General Forbidden VLANs: none
General Ingress Filtering: enabled
General Acceptable Frame Type: all
General GVRP status: disabled
Customer Mode VLAN: none
Customer Multicast TV VLANs: none
Private-vlan promiscuous-association primary VLAN: none
Private-vlan promiscuous-association Secondary VLANs: none
Private-vlan host-association primary VLAN: none
Private-vlan host-association Secondary VLAN: none

VLAN Mapping Tunnel - no resources

VLAN Mapping One-To-One - no resources

Classification rules:
Classification type Group ID VLAN ID
-----
Protocol          100    20
SG350X#

```

Anmerkung: In diesem Beispiel werden die Verwaltungs- und Betriebsstatus der Schnittstelle ge1/0/20 angezeigt. Die Tabelle mit den Klassifizierungsregeln zeigt, dass die Schnittstelle einer protokollbasierten VLAN-Gruppe 100 zugeordnet wurde und der Datenverkehr an VLAN 20 weitergeleitet wird.

Schritt 3: Geben Sie optional im privilegierten EXEC-Modus des Switch den nachfolgenden Befehl ein, um die konfigurierten Einstellungen in der Datei mit der Startkonfiguration zu speichern.

```
SG350X#copy running-config startup-config
```

```

SG350X#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[M] ?

```

Schritt 4: Drücken Sie optional auf der Tastatur auf Y für "Yes" oder N für "No", sobald die Aufforderung "Overwrite file [startup-config]...." angezeigt wird.

```
SG350X#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?Y
16-May-2017 05:45:25 %COPY-I-FILECPY: Files Copy - source URL running-config destination
URL flash://system/configuration/startup-config
16-May-2017 05:45:28 %COPY-N-TRAP: The copy operation was completed successfully
SG350X#
```

Sie sollten jetzt die protokollbasierten VLAN-Gruppen- und Port-Konfigurationseinstellungen auf Ihrem Switch anzeigen.

Wichtig: Befolgen Sie bei der Konfiguration der VLAN-Gruppen-Einstellungen auf dem Switch die oben beschriebenen [Richtlinien](#).