

# Konfiguration des Local Area Bonjour Unicast-Modus auf Catalyst Switches der Serie 9000

## Inhalt

---

### [Einleitung](#)

### [Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

### [Terminologie](#)

### [Hintergrundinformationen](#)

[Kenntnis der mDNS-Paketdatensätze](#)

[Flood-basiertes und Unicast-basiertes mDNS-Gateway](#)

[Unicast-basierte mDNS-Gateway-Konfigurationen](#)

[Einrichtung des mDNS-Gateways für gerouteten Zugriff](#)

[Multilayer-mDNS-Gateway-Einrichtung](#)

[Testen der mDNS-Diensterkennung](#)

[Installieren des DNS-SD-Testtools](#)

[Einen Dienst mit DNS-SD ankündigen](#)

[Request for a Service mit DNS-SD](#)

### [Konfigurieren](#)

[Konfigurationsbeispiel für geroutete Zugangsnetzwerke](#)

[Topologie](#)

[Konfiguration auf dem SDG Agent](#)

[Konfigurationsbeispiel für Multilayer-Netzwerke](#)

[Topologie](#)

[Konfiguration auf dem SDG Agent](#)

[Konfiguration auf den Service-Peers](#)

### [Fehlerbehebung](#)

[Geroutete Zugriffsnetzwerke](#)

[Multilayer-Netzwerke](#)

[Überprüfen Sie die mDNS-Ankündigung auf dem Service-Peer und dem SDG-Agent.](#)

[Überprüfen der mDNS-Abfrage auf dem Service-Peer und SDG-Agent](#)

[Zur Fehlerbehebung verwendete Befehle](#)

[Zugehörige Informationen](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument wird die Konfiguration und Fehlerbehebung von Local Area Bonjour im Unicast-basierten Ansatz beschrieben.

## Voraussetzungen

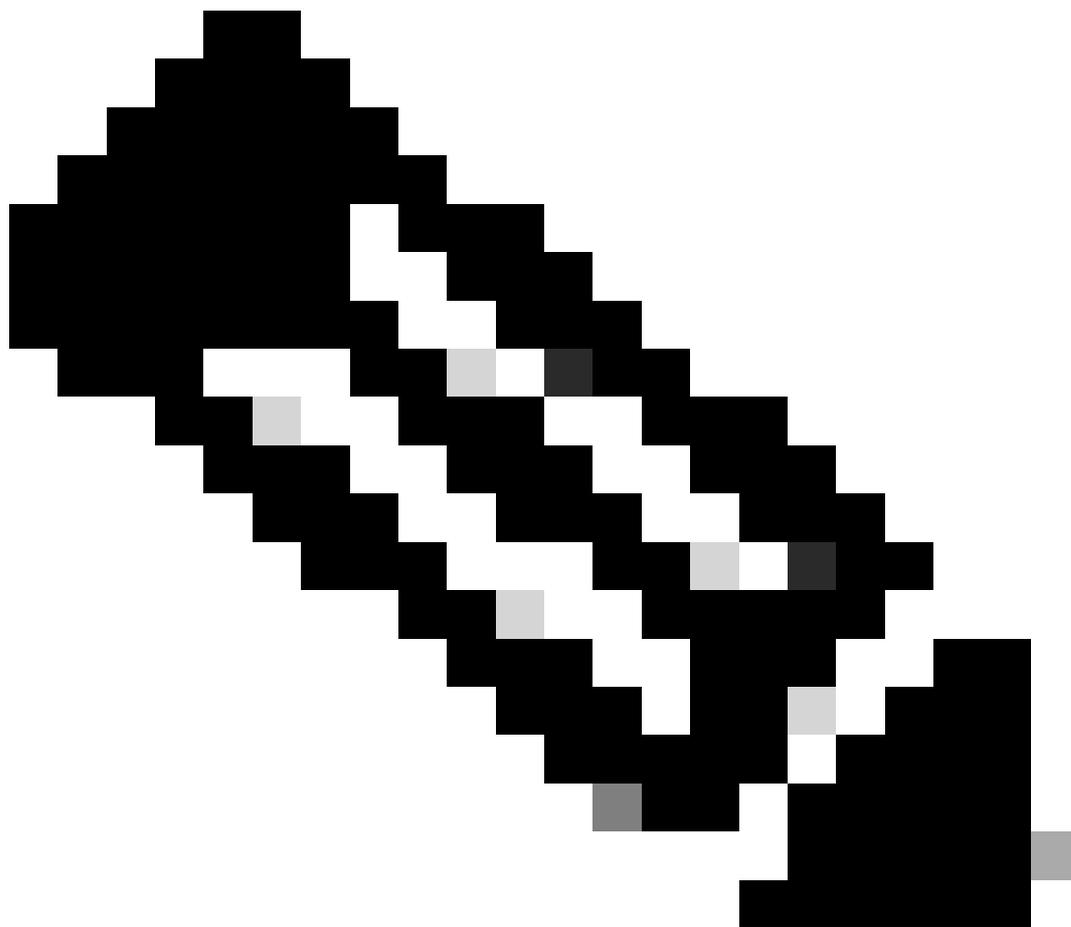
## Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

## Verwendete Komponenten

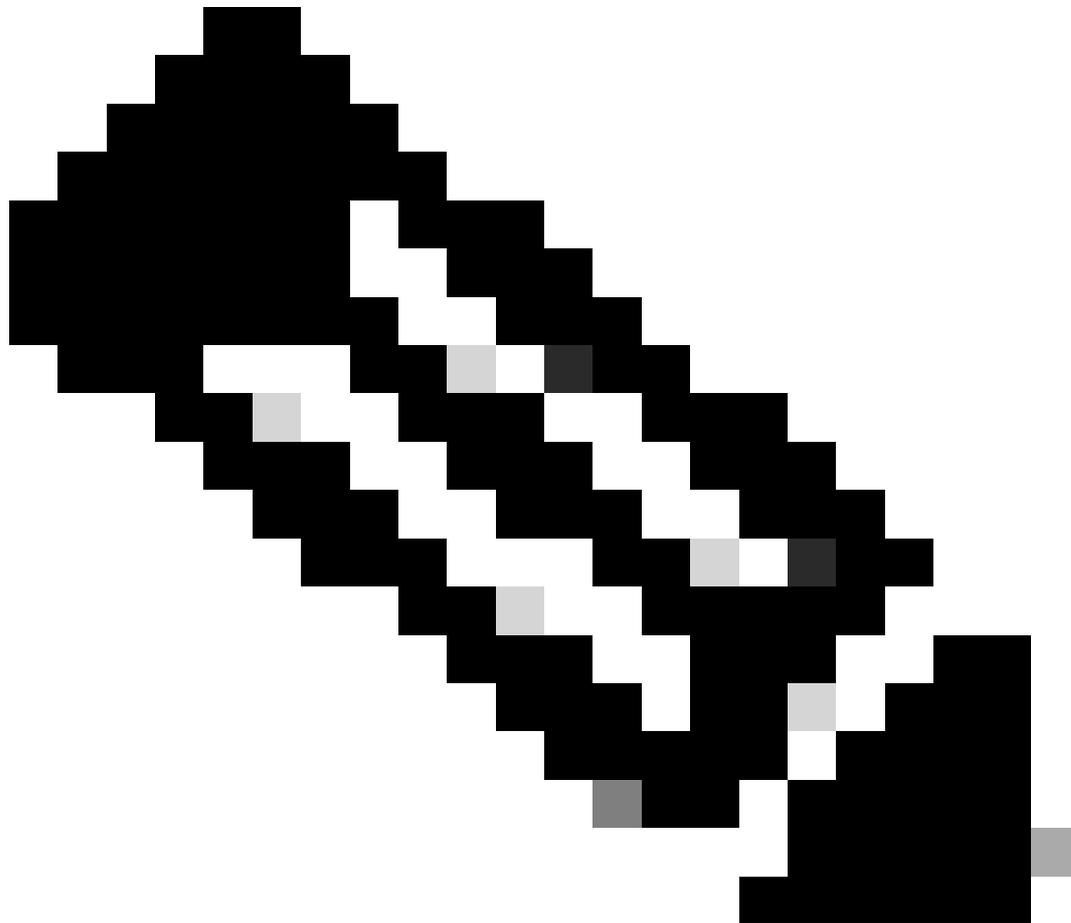
Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- Catalyst 9200
  - Catalyst 9300
  - Catalyst 9400
  - Catalyst 9500
  - Catalyst 9600
  - Cisco IOS® XE 17.6.2 und neuere Versionen
- 



Hinweis: Informationen zu den Befehlen, die zur Aktivierung dieser Funktionen auf anderen Cisco Plattformen verwendet werden, finden Sie im entsprechenden

---



Hinweis: Für die Ausführung von Local Area Bonjour ist eine Cisco DNA Advantage-Lizenz erforderlich. Prüfen Sie anhand der Support-Matrix, ob die Cisco Catalyst Plattform im SDG-Modus (Service Discovery Gateway) oder im SP-Modus (Service Peer) unterstützt wird. Diese finden Sie im Konfigurationsleitfaden für die jeweilige Cisco IOS XE-Version.

---

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.

## Terminologie

- Servicetyp: Endpunkte geben ihre Einzel- oder Mehrfach-Services im Netzwerk bekannt. Beispiele für Servicetypen sind: Apple TV, Airplay, IPP usw.
- Serviceinstanz: Jeder Endpunkt wird als Instanz im Netzwerk betrachtet. Jede Instanz hat ihre eigene Kennung (Name) im Netzwerk.

## Hintergrundinformationen

Ausgehend von Cisco IOS XE Amsterdam, Version 17.3.2, wurde ein neuer Ansatz für mDNS Service Gateway eingeführt, der die traditionelle Flood-basierte Implementierung ersetzt. Dieser neue Ansatz bietet ein Unicast-Modell mit den nächsten Verbesserungen:

- mDNS-Snooping zur Unterdrückung der Überflutung von mDNS-Paketen.
- Eine Abfragedatenbank (query-db), die die Hosts verfolgt, die eine Abfrage nach einem bestimmten Dienst durchgeführt haben.
- Unicast-mDNS-Antwort sendet der SDG-Agent Unicast-mDNS-Antworten nur an Hosts, die in der Abfragedatenbank für jeden bestimmten Dienst enthalten sind.

## Kenntnis der mDNS-Paketdatensätze

Eine mDNS-Abfrage hat den nächsten Datensatz:

- PTR: Die Daten im PTR-Datensatz sind der abzufragende Servicetyp. Es wird erwartet, dass ein Knotenname mit dem entsprechenden Servicetyp angezeigt wird. Beispiel: `_airplay._tcp.local`

Eine mDNS-Antwort oder -Meldung enthält die nächsten Einträge:

- PTR (Pointer): Die Daten in jedem PTR-Datensatz sind der Name des Knotens, der die Dienstinstanz darstellt. Beispiel: `myPC._airplay._tcp.local`
- SRV (Service): Die SRV-Datensatzdaten identifizieren den Host, auf dem die Service-Instanz ausgeführt wird, und den Port, auf dem sie wartet. Beispiel: Die Dienstinstanz "myPC.\_airplay.\_tcp.local" wird auf dem Host "LAPTOP-1" auf Port 3000 ausgeführt.
- TXT (Text): Mindestens ein Schlüsselwertpaar (key=value). Die Schlüsselwertpaare stellen zusätzliche Informationen über den Dienst bereit. Dies ist optional.
- A (IPv4-Adresse): Der A-Datensatz wird verwendet, um einen Hostnamen in eine IPv4-Adresse aufzulösen. Beispiel: HostLAPTOP-1 hat die IP-Adresse 10.24.81.11.
- AAAA (IPv6-Adresse): Der A-Datensatz wird verwendet, um einen Hostnamen in eine IPv6-Adresse aufzulösen (global und link-local). Beispiel: HostLAPTOP-1 hat eine IPv6-Adresse 2001:0db8:1234::1.

## Flood-basiertes und Unicast-basiertes mDNS-Gateway

Der Hauptunterschied besteht darin, wie das mDNS-Gateway (Cat9k-Switch) die mDNS-Ankündigung an die Abfrager weiterleitet:

- Bei einem hochwasserbasierten Ansatz wird die Werbung an die Ziel-IP-Adresse 224.0.0.251 und die entsprechende Multicast-MAC-Adresse 0100.5e00.00fb gesendet.

- Bei einem Unicast-basierten Ansatz wird die Meldung an die Ziel-IP-Adresse 224.0.0.251 gesendet, die Ziel-MAC-Adresse stammt jedoch von dem Gerät, das den Dienst abgefragt hat.

Darüber hinaus werden in der Multicast-basierten Implementierung empfangene mDNS-Pakete an andere Ports geleitet, die das VLAN zulassen, in dem das Paket empfangen wurde.

Beim Unicast-basierten Ansatz wird ein Flooding-Prevention-Mechanismus durch mDNS-Snooping bereitgestellt, das für jeden VLAN-konfigurierten mdns-sd-Gateway unter der VLAN-Konfiguration aktiviert wird. Auf diese Weise werden mDNS-Pakete auf Unicast-Art gesendet:

- Bei Abfragen nur an die Geräte, die speziell nach dem Dienst abfragen (in der Abfrage-DB)
- Bei Werbung nur an Upstream-SDG-Agenten oder an die Cisco WAB-Anwendung (Wide Area Bonjour).

Bei der Fehlerbehebung eines mDNS-Gateways können Sie überprüfen, wo das mdns-sd-Gateway konfiguriert ist, um festzustellen, ob auf dem Switch ein Flood- oder ein Unicast-Modus ausgeführt wird.

- Wenn es unter der SVI konfiguriert wird, wird ein Flood-basierter Ansatz verwendet, und mDNS-Snooping ist nicht aktiviert.
- Wenn es unter der VLAN-Konfiguration konfiguriert wird, wird ein Unicast-basierter Ansatz verwendet, und mDNS-Snooping ist aktiviert.

## Unicast-basierte mDNS-Gateway-Konfigurationen

Es gibt zwei Arten von Konfigurationen für ein Service Discovery Gateway ohne Überflutungen. Welche Layer-3-Grenze verwendet wird, hängt hauptsächlich davon ab, wo sich diese befindet:

- Wenn sich die L3-Grenze auf dem Access Layer befindet, wird die Konfiguration für den gerouteten Zugriff verwendet.
- Wenn sich die L3-Grenze auf dem Distribution Layer befindet, wird die Multilayer-Konfiguration bevorzugt.

### Einrichtung des mDNS-Gateways für gerouteten Zugriff

- Der Access Switch fungiert als SDG-Agent.
- Der SDG-Agent führt das Service-Routing zwischen Endpunkten im gleichen VLAN sowie zwischen verschiedenen VLANs durch.

### Multilayer-mDNS-Gateway-Einrichtung

- Der Distribution Switch (L3-Grenze) fungiert als SDG-Agent.
- Layer-2-Access Switches werden als Service-Peers bezeichnet.
- Der Service-Peer führt das Service-Routing zwischen Endpunkten im gleichen VLAN durch.
- Der SDG-Agent führt das Service-Routing zwischen Endpunkten durch, die in verschiedenen Service-Peers verbunden sind.
- Der SDG-Agent führt das Service-Routing zwischen Endpunkten in verschiedenen VLANs

durch, wenn beide Endpunkte mit demselben Service-Peer verbunden sind.

- Der SDG-Agent kommuniziert mit den Service-Peers über eine Unicast-UDP-Sitzung. Sie tauschen keine mDNS-Abfragen/Meldungen aus. Vielmehr kommunizieren sie über Bonjour Control Protocol (BCP)-Pakete. Dieses Protokoll verwendet UDP an Port 10991.
- Auf diese Weise leitet ein Service-Peer eine mDNS-Abfrage/Ankündigung von einem Endpunkt nicht sofort an den SDG-Agenten weiter. Stattdessen wartet es darauf, dass ein bestimmter Timer die mDNS-Abfragen/Meldungen in großen Mengen an den SDG-Agenten exportiert:
  - Der Standard-Timer für Abfragen ist 15 Sekunden. Dies kann mit dem Befehl `service-query-timer periodicity <seconds>` geändert werden.
  - Der Standard-Timer für Anzeigen ist 30 Sekunden. Dies kann mit dem Befehl `service-notification-timer periodicity <seconds>` geändert werden.
- Wenn der SDG-Agent eine Abfrage von einem Service-Peer empfängt (der in einem BCP-Paket enthalten ist), verarbeitet er diese und wenn sich der angeforderte Service im mDNS-Cache befindet, antwortet er dem Service-Peer mit einem BCP-Paket, das die entsprechende Benachrichtigung enthält.
- Da der Austausch von mDNS-Paketen zwischen den Service-Peers und dem SDG-Agenten dank BCP nicht erforderlich ist, wird der Befehl `mdns-sd trust` in Trunk-Verbindungen zwischen Switches verwendet, damit die Ports eingehende und ausgehende mDNS-Pakete verwerfen.

## Testen der mDNS-Diensterkennung

Beim Testen der mDNS-Gateway-Konfigurationen im Labor treten unter anderem folgende Probleme auf:

- einen Endpunkt, der den zu testenden Service ankündigt (mDNS-Responder).
- einen anderen Endpunkt, der diesen Service anfordert (mDNS Querier).

Diese beiden Rollen können mit dem DNS-SD-Befehl ausgeführt werden. Der DNS-SD-Befehl ist ein Netzwerkdiagnosetool, mit dem ein Gerät die mDNS-Diensterkennung testen kann. Die wichtigste Funktion ist, dass es die Existenz eines Dienstes werben kann, sowie es zu entdecken.

### Installieren des DNS-SD-Testtools

- macOS unterstützt DNS-SD-Test-Tool nativ, um es zu verwenden, gehen Sie einfach das Terminal und geben Sie `dns-sd`, um Informationen über den Befehl zu erhalten.
- Auf der anderen Seite, Windows unterstützt dieses Test-Tool nicht nativ, es ist erforderlich, um Apple Bonjour SDK zu installieren, sobald dies installiert ist, die `dns-sd` könnte in der Eingabeaufforderung zur Verfügung stehen.
- Die DNS-SD-Befehlssyntax ist für macOS und Windows identisch.

### Einen Dienst mit DNS-SD ankündigen

Um einen mDNS-Dienst anzukündigen, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
dns-sd -R name _app._protocol local port
```

Dabei gilt:

- name ist der Name der Dienstinstanz (Entität, die einen Dienst eines bestimmten Typs implementiert).
- Die App ist die Anwendung (Servicetyp) wie airplay, ipp, http und so weiter.
- ist entweder TCP oder UDP.
- local bezieht sich auf die lokale Domäne.
- port ist der Port, auf dem die Dienstinstanz auf den Dienst wartet.

Beispiel: Knotenname testpc, der Airplay-Dienst auf TCP-Port 3000 anzeigt.

```
dns-sd -R testpc _airplay._tcp local 3000
```

Request for a Service mit DNS-SD

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um einen mDNS-Dienst abzufragen:

```
dns-sd -B _app._protocol local
```

Dabei gilt:

- Die App ist die Anwendung (Servicetyp) wie airplay, ipp, http und so weiter.
- ist entweder TCP oder UDP.
- local bezieht sich auf die lokale Domäne.

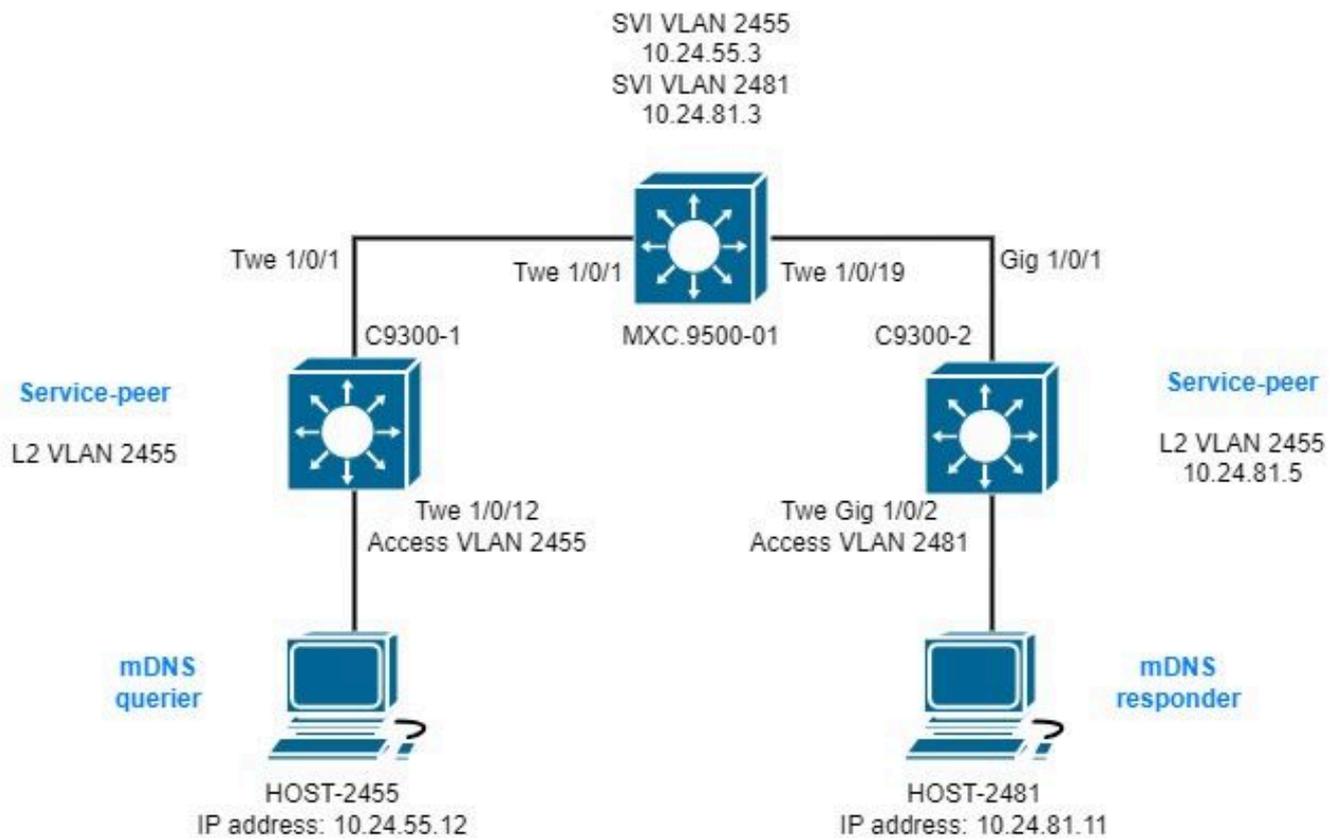
Beispiel: Airplay-Dienst wird abgefragt.

```
dns-sd -B _airplay._tcp local
```

## Konfigurieren

Konfigurationsbeispiel für geroutete Zugangsnetzwerke

Topologie



Konfiguration auf dem SDG Agent

1. Aktivieren Sie das mDNS-Gateway global.



Hinweis: Ab Cisco IOS XE 17.9.1 kann der Modus konfiguriert werden, in dem der SDG Agent Abfragen und Antworten verarbeitet. Der Standardmodus ist wiederkehrend. In diesem Modus wird nach dem Empfang einer Abfrage von Endpunkten standardmäßig in regelmäßigen Abständen von 15 Sekunden eine Antwort gesendet. Der andere Modus ist "on demand". In diesem Modus wird eine Antwort nur gesendet, wenn eine Abfrage von den Endpunkten empfangen wird. On-Demand gibt an, wie frühere Versionen von Cisco IOS XE Abfragen von Endgeräten verarbeiten würden.

---

```
mdns-sd gateway
active-query timer 1 <----- Optionally enable Active querying to discover mDNS responders that might
query-response mode on-demand <----- Sets the response mode to on-demand instead of the default rec
```

## 2. Standortfilter erstellen

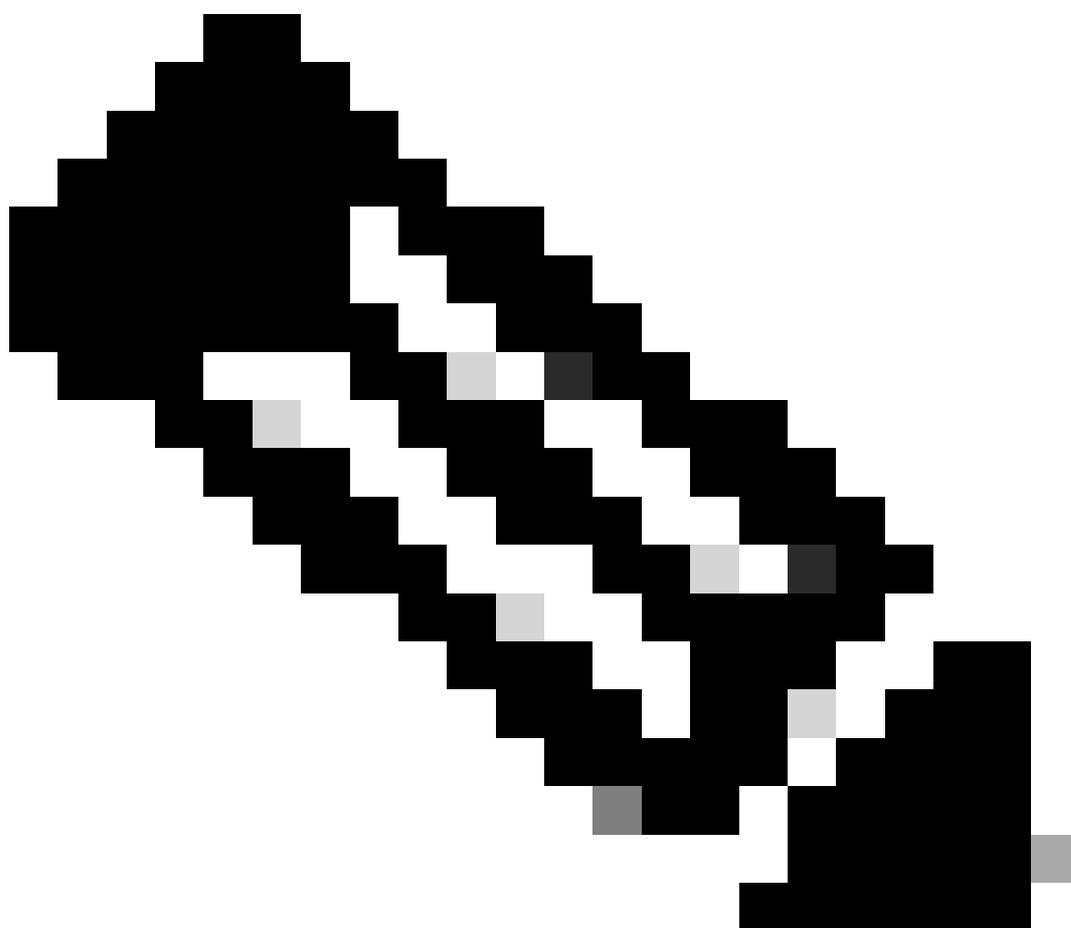
Für das VLAN-übergreifende Service-Routing in benutzerdefinierten Richtlinien ist ein Standortfilter erforderlich. In diesem speziellen Fall ist Service-Routing zwischen den VLANs 2455

und 2481 erforderlich, sodass diese VLANs dem Standortfilter LOCAL-PROXY hinzugefügt werden.

```
mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY
match location-group default vlan 2481
match location-group default vlan 2455
```

3. Erstellen Sie eine Liste eingehender und ausgehender Services, die die gewünschten Services zulässt.

---



Hinweis: Die in der Richtlinie für ausgehende Services zulässigen Services werden mit dem in Schritt 2 definierten Standortfilter verknüpft. Dies ist für das Inter-VLAN-Service-Routing erforderlich.

---

<#root>

```

mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
  match airplay
  match apple-tv
!
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
  match airplay

location-filter LOCAL-PROXY

  match apple-tv

location-filter LOCAL-PROXY

```

4. Erstellen Sie eine Servicerichtlinie, und ordnen Sie die in Schritt 3 erstellten Servicelisten zu.

```

mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT

```

5. Aktivieren Sie das Unicast-mDNS-Gateway in den gewünschten VLANs.

<#root>

```

vlan configuration 2455
  mdns-sd gateway
    service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
    source-interface Vlan2455 <---- This is the source IP address that mDNS packets are
!

```

```

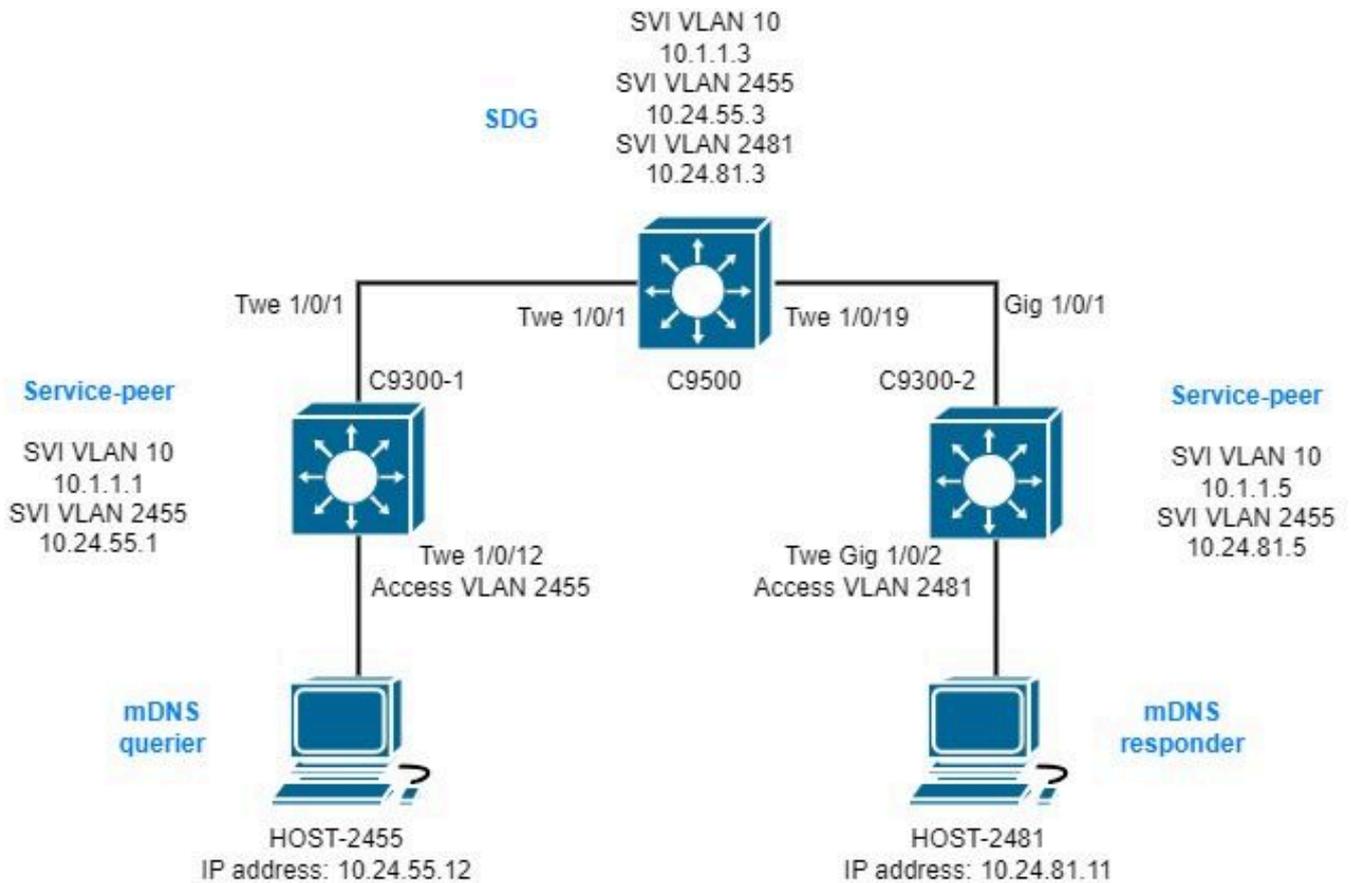
vlan configuration 2481

  mdns-sd gateway
    service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
    source-interface Vlan2481 <---- This is the source IP address that mDNS packets are

```

## Konfigurationsbeispiel für Multilayer-Netzwerke

### Topologie



## Konfiguration auf dem SDG Agent

### 1. Aktivieren Sie das mDNS-Gateway global.

```
mdns-sd gateway
source-interface vlan10 <----- This is the IP source that the SDG Agent are going to be use to establ
```

### 2. Standortfilter erstellen

Für das VLAN-übergreifende Service-Routing in benutzerdefinierten Richtlinien ist ein Standortfilter erforderlich. In diesem speziellen Fall ist Service-Routing zwischen den VLANs 2455 und 2481 erforderlich, sodass diese VLANs dem Standortfilter LOCAL-PROXY hinzugefügt werden.

```
mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY
match location-group default vlan 2481
match location-group default vlan 2455
```

### 3. Erstellen Sie eine Liste eingehender und ausgehender Services, die die gewünschten Services zulässt.



Hinweis: Die in der Richtlinie für ausgehende Services zulässigen Services werden mit dem in Schritt 2 definierten Standortfilter verknüpft. Dies ist für das Inter-VLAN-Service-Routing erforderlich.

---

```
<#root>
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
  match airplay
  match apple-tv
!
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
  match airplay

location-filter LOCAL-PROXY

  match apple-tv

location-filter LOCAL-PROXY
```

4. Erstellen Sie eine Servicerichtlinie, und ordnen Sie die in Schritt 3 erstellten Servicelisten zu.

```
mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
```

5. Aktivieren Sie das Unicast-mDNS-Gateway in den gewünschten VLANs.

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2455
```

```
mdns-sd gateway
  service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
!
```

```
vlan configuration 2481
```

```
mdns-sd gateway
  service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

6. Konfigurieren Sie eine Service-Peer-Gruppe, um das Service-Routing zwischen Service-Peers zu aktivieren.

Sie ist erforderlich, um jede der für das Service-Routing erforderlichen IP-Adressen für die Service-Peers hinzuzufügen.

```
mdns-sd service-peer group
peer-group 1
service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-peer 10.1.1.1 location-group default
service-peer 10.1.1.5 location-group default
```

7. Konfigurieren Sie die mDNS-Vertrauensstellung für Trunk-Ports zwischen Switches.

Diese Konfiguration ist nicht obligatorisch, wird jedoch empfohlen, damit der Port alle mDNS-Pakete entweder am Eingang oder am Ausgang verwirft. Dies liegt daran, dass auf diesen Ports keine mDNS-Pakete mehr erwartet werden, sondern BCP-Pakete.

```
int range tw1/0/1, tw1/0/19
mdns-sd trust
```

## Konfiguration auf den Service-Peers

1. Aktivieren Sie das mDNS-Gateway global, und konfigurieren Sie den Service-Peer-Modus.

```
<#root>
```

```
mdns-sd gateway
  active-query timer 1
  mode
```

```
service-peer
```

```
  sdg-agent 10.1.1.3  <----- IP address of the SDG Agent
```

2. Standortfilter erstellen

Für das VLAN-übergreifende Service-Routing in benutzerdefinierten Richtlinien ist ein Standortfilter erforderlich. In diesem speziellen Fall ist Service-Routing zwischen den VLANs 2455 und 2481 erforderlich, sodass diese VLANs dem Standortfilter LOCAL-PROXY hinzugefügt werden.

```
mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY
match location-group default vlan 2481
match location-group default vlan 2455
```

3. Erstellen Sie eine Liste eingehender und ausgehender Services, die die gewünschten Services zulässt.

```
<#root>
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
  match airplay
  match apple-tv
```

```
!
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
  match airplay
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

```
  match apple-tv
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

4. Erstellen Sie eine Servicerichtlinie, und ordnen Sie die in Schritt 3 erstellten Servicelisten zu.

```
mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
```

5. Aktivieren Sie das Unicast-mDNS-Gateway in den gewünschten VLANs.

Für Service-Peer 10.1.1.1:

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2455
```

```
mdns-sd gateway
  service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

Für Service-Peer 10.1.1.5:

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2481
```

```
mdns-sd gateway
  service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

6. Konfigurieren Sie die mDNS-Vertrauensstellung für Trunk-Ports zwischen Switches.

Diese Konfiguration ist nicht obligatorisch, wird jedoch empfohlen, damit der Port alle mDNS-Pakete entweder am Eingang oder am Ausgang verwirft. Dies liegt daran, dass auf diesen Ports keine mDNS-Pakete mehr erwartet werden, sondern BCP-Pakete.

Für Service-Peer 10.1.1.1:

```
int range tw1/0/1
  mdns-sd trust
```

Für Service-Peer 10.1.1.5:

```
int range Gig1/0/1
  mdns-sd trust
```

# Fehlerbehebung

## Geroutete Zugriffsnetzwerke

1. Überprüfen Sie, ob die mDNS-Abfrage vom SDG-Agenten gesendet/empfangen wurde.

<#root>

C9500#show

```
mdns-sd statistics vlan <vlan/interface> | i mDNS|send|received
```

```
mDNS Statistics
mDNS packets sent           : 5 <---Validate that this number increments in multiple readings.
mDNS packets rate limited   : 0
mDNS packets received       : 3 <---mDNS queries received and processed by the SDG Agent.
  advertisements received   : 0
  queries received          : 3
    IPv4 received           : 3
      IPv4 advertisements received : 0
      IPv4 queries received   : 3
    IPv6 received           : 0
      IPv6 advertisements received : 0
      IPv6 queries received   : 0
mDNS packets dropped        : 0
```

2. Überprüfen Sie, ob der SDG-Agent die Ankündigung im mDNS-Cache hat.

<#root>

C9500#show

```
mdns-sd cache
```

mDNS CACHE

```
=====
[<NAME>]                [<TYPE>]  [<TTL>/Remaining]  [Vlan-Id/If-name]  [Mac Address]
CXLabs-W10.local        A         4500/3717          31                 0050.56b3.d162
CXLabs-W10.local        A         4500/4224          30                 0050.56b3.e409
_airplay._tcp.local     PTR       4500/4472          31                 0050.56b3.d162
test31._airplay._tcp.local SRV       4500/4472          2481                0050.56b3.d162
test31._airplay._tcp.local TXT       4500/4472          2481                0050.56b3.d162
CXLabs-W10-3.local      A         4500/4472          31                 0050.56b3.d162
```

3. Überprüfen Sie, ob die Dienstrichtlinie für das mit dem mDNS-Dienst verknüpfte VLAN aktiviert ist.

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd service-policy association vlan
```

```
===== VLAN policy association =====
VLAN          Service-policy
-----
1             LOCAL-AREA-POLICY
2481          LOCAL-AREA-POLICY
2455          LOCAL-AREA-POLICY
```

#### 4. Validierung mDNS-Cache-Service, Abfrager und Responder sind Werbung.

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd statistics cache all
```

```
mDNS cache statistics :
Number of service types : 1
Number of records of type PTR : 1
Number of records of type SRV : 1
Number of records of type A : 3
Number of records of type AAAA : 0
Number of records of type TXT : 1
```

```
Top service types by instances :
Service type : (count of service instances)
_mirrop2s._tcp.local : 1    <-----Verify the service is display.
```

```
Top advertisers of record :
MAC Address : (count of records)
0050.56b3.d162 : 5
0050.56b3.e409 : 1          <-----Verify that interested MACs are mDNS Querier/Responder displays.
```

5. Wenn der Eintrag nicht im Cache angezeigt wird, werden nur mDNS-Pakete empfangen, und es findet kein Austausch des SDG-Agenten mit dem mDNS-Responder statt. Überprüfen Sie die Dienstrichtlinie, und stellen Sie sicher, dass der Dienst in der Liste aufgeführt ist.

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd service-list
```

Name	Type	Service	Msg-Type
LOCAL-AREA-SERVICES-IN	IN	all	any
default-mdns-in-service-list	IN	apple-airprint	any
	IN	apple-remote-login	any
	IN	apple-screen-share	any

	IN	apple-tv	any
	IN	apple-windows-fileshare	any
	IN	google-chromecast	any
	IN	google-expeditions	any
	IN	homesharing	any
	IN	multifunction-printer	any
	IN	printer-ipp	any
LOCAL-AREA-SERVICES-OUT	OUT	all	any
default-mdns-out-service-list	OUT	apple-airprint	any
	OUT	apple-remote-login	any
	OUT	apple-screen-share	any
	OUT	apple-tv	any
	OUT	apple-windows-fileshare	any
	OUT	google-chromecast	any
	OUT	google-expeditions	any
	OUT	homesharing	any
	OUT	multifunction-printer	any

6. Führen Sie Debug-Tests durch, um den mDNS-Prozess zu überprüfen.

```
debug mdns all
```

## Multilayer-Netzwerke

Überprüfen Sie die mDNS-Ankündigung auf dem Service-Peer und dem SDG-Agent.

1. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Service-Peer und dem SDG-Agent eine BCP-Sitzung besteht (Keep-Alive-Austausch).

Auf Service-Peer:

```
<#root>
```

```
C9500#
```

```
show mdns-sd sp-sdg statistics | i Keep|Message
```

```
Messages sent:
```

```
  Keep-Alive           : 69439    <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
Messages received:
```

```
  Keep-Alive Response  : 69420    <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
C9300-2#
```

```
show udp | i Proto|10991
```

Proto	Remote	Port	Local	Port	In	Out	Stat	TTY	OutputIF
17	--listen--		--any--	10991	0	0	2001221		0
17(v6)	--listen--		--any--	10991	0	0	2020221		0

Auf SDG-Agent:

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd sp-sdg statistics | i Keep|Message
```

Messages received:

Keep-Alive : 138901 <---- Validate that this number increments in multiple readings

Messages sent:

Keep-Alive Response : 138901 <---- Validate that this number increments in multiple readings

C9500#

```
show mdns-sd sdg service-peer summary
```

Service-Peer/Port	Cache-Sync		Uptime	Record Count
	Sent	Time		
10.1.1.5/10991	124	Sep 5 15:24:03 2023	62 Hrs 15 Mins	0
10.1.1.1/10991	360	Sep 5 15:32:03 2023	180 Hrs 7 Mins	0

2. Überprüfen Sie, ob sich die Ankündigung im mDNS-Cache des Service-Peers befindet.

Wird der mDNS-Cache nicht angezeigt, führen Sie eine Paketerfassung in der Schnittstelle durch, die mit dem mDNS-Responder verbunden ist, und überprüfen Sie, ob der Endpunkt gültige mDNS-Meldungen sendet.

<#root>

C9500#

```
sh mdns cache
```

mDNS CACHE				
[<NAME>]	[<TYPE>]	[<TTL>/Remaining]	[Vlan-Id/If-name]	[Mac]
_airplay._tcp.local	PTR	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local	SRV	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2
CXLabs-WIN10.local	A	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local	TXT	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2

3. Überprüfen Sie, ob der Zähler für die gesendete Service-Peer-Benachrichtigung ansteigt.

Jeder Service-Peer sendet die Anzeigen an den SDG-Agenten, und zwar für jeden Service-

Ankündigungs-Timer. Der Standardwert ist 30 Sekunden.

<#root>

C9300-2#

sh mdns summary

Global mDNS Gateway

=====

```
mDNS Gateway      : Enabled
Rate Limit        : 60 PPS (default)
AirPrint Helper   : Disabled
Mode              : Service-Peer
SDG Agent IP      : 10.1.1.3          <----- SDG Agent configured
Source Interface  : V110
ANY Query Forward : Disabled
Next Advertisement to SDG : 00:00:12      <----- Time left for sending next advertisement to SDG Ag
Next Query to SDG : 00:00:12
Active Response Timer : Disabled
Active Query Timer : Enabled 1 Minutes
mDNS Query Type   : PTR only
Service Enumeration period : Default
SSO               : Inactive
```

C9300-2#

show mdns-sd service-peer statistics

mDNS Packet statistics:

```
Packets received from client : 11560
  Queries                    : 281
    IPv4                     : 281
    IPv6                     : 0
  Advertisements             : 11279
    IPv4                     : 11279      <---- Validate that this number increments
    IPv6                     : 0
Packets sent to client      : 23939
  Advertisements             : 6
    IPv4                     : 6
    IPv6                     : 0
  Queries                    : 23933
    IPv4                     : 23933
    IPv6                     : 0
Packets sent to SDG         : 110
  Queries                    : 92
  Advertisements             : 18      <---- Validate that this number increments
Packets received from SDG   : 0
```

C9300-2#

show mdns-sd sp-sdg statistics

```
One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps) : 0, 0, 0
Average Output rate (pps) : 0, 0, 0
Messages sent:
  Query                  : 92
  ANY query              : 0
```

```

Advertisements          : 18          <---- Validate that this number increments
Advertisement Withdraw   : 15
Interface down          : 0
Vlan down               : 0
Service-peer cache clear : 2
Resync response         : 365
Srcv Discovery response  : 0
Keep-Alive              : 71056
Messages received:
Query response          : 0
ANY Query response     : 0
Cache-sync             : 395
Get service-instance   : 0
Srcv Discovery request  : 0
Keep-Alive Response    : 71037

```

#### 4. Überprüfen Sie, ob der SDG-Agent die Ankündigung im mDNS-Cache hat.

```
<#root>
```

```
C9500#
```

```
show mdns cache
```

```

                                     mDNS CACHE
=====
[<NAME>]                               [<TYPE>]  [<TTL>/Remaining]  [Vlan-Id/If-name]  [Mac Ad]
-----
_airplay._tcp.local                    PTR       4500/4500         2481               0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local        SRV       4500/4500         2481               0050.56b3.e9c2
CXLabs-WIN10.local                     A         4500/4500         2481               0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local        TXT       4500/4500         2481               0050.56b3.e9c2
=====

```

#### 5. Führen Sie Debug-Tests durch, um den mDNS-Prozess zu überprüfen.

```
debug mdns all
```

#### Überprüfen der mDNS-Abfrage auf dem Service-Peer und SDG-Agent

1. Überprüfen Sie, ob die Abfrage in der mDNS-Abfrage-Datenbank des Service-Peers enthalten ist.

Wenn in mDNS query-db nicht vorhanden, erfassen Sie ein Paket in der Schnittstelle, die mit dem mDNS Querier verbunden ist, und überprüfen Sie, ob der Endpunkt gültige mDNS-Abfragen sendet.

```
<#root>
```

```
C9300-1#
```

```
show mDNS query-db
```

```
-----  
Client MAC      Vlan ID      Location ID      User Role  
-----  
PTR Name: _airplay._tcp.local  
0050.56b3.2ec1      2455      Default      none
```

2. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Service-Peer und dem SDG-Agent eine BCP-Sitzung besteht (Keep-Alive-Austausch).

```
<#root>
```

```
C9300-1#
```

```
show mDNS sp-sdg statistics | i Keep|Message
```

```
Messages sent:  
  Keep-Alive           : 71232      <---- Validate that this number increments in multiple readings  
Messages received:  
  Keep-Alive Response  : 71218      <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
C9300-1#
```

```
show udp | i Proto|10991
```

```
Proto      Remote      Port      Local      Port  In Out  Stat TTY OutputIF  
17         --listen--      --any--      10991    0  0 2001221  0  
17(v6)    --listen--      --any--      10991    0  0 2020221  0
```

3. Überprüfen Sie, ob der Zähler für gesendete Service-Peer-Abfragen ansteigt. Außerdem nimmt die empfangene Abfrageantwort zu.

Der Service-Peer sendet die Abfragen an den SDG-Agent für jeden Service-Abfrage-Timer. Der Standardwert ist 15 Sekunden.

```
<#root>
```

```
C9300-1#
```

```
show mDNS-sd sp-sdg statistics
```

```

                                One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps) :      0,      0,      0
Average Output rate (pps) :      0,      0,      0
Messages sent:
  Query : 608 <---- Validate that this number increments in multiple readings
  ANY query : 0
  Advertisements : 2
  Advertisement Withdraw : 0
  Interface down : 0
  Vlan down : 0
  Service-peer cache clear : 6
  Resync response : 0
  Srvc Discovery response : 0
  Keep-Alive : 71192
Messages received:
  Query response : 178 <---- Validate that this number increments in multiple readings
  ANY Query response : 0
  Cache-sync : 395
  Get service-instance : 0
  Srvc Discovery request : 0
  Keep-Alive Response : 71178

```

#### 4. Überprüfen Sie, ob der SDG-Agent als Antwort eine Werbung sendet.

```

C9500#show mdns sp-sdg statistics
                                One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps) :      0,      0,      0
Average Output rate (pps) :      0,      0,      0
Messages received:
  Query : 704
  ANY query : 0
  Advertisements : 19
  Advertisement Withdraw : 15
  Interface down : 0
  Vlan down : 0
  Service-peer cache clear : 8
  Resync response : 366
  Srvc Discovery response : 0
  Keep-Alive : 142377
Messages sent:
  Query response : 191 <---- Validate that this number increments in multiple readings
  ANY Query response : 0
  Cache-sync : 791
  Get service-instance : 0
  Srvc Discovery request : 0
  Keep-Alive Response : 142377

```

#### 5. Führen Sie Debug-Tests durch, um den mDNS-Prozess zu überprüfen.

```
debug mdns all
```

## Zur Fehlerbehebung verwendete Befehle

```
show running-config mdns-sd
show mdns-sd summary
show mdns-sd service-policy association vlan
show mdns-sd service-policy association role
show mdns-sd statistics all
show mdns-sd statistics debug
show mdns-sd cache all
show mdns-sd query-db
show mdns-sd statistics cache all
show mdns-sd service-peer statistics
show mdns-sd sp-sdg statistics
show mdns-sd sdg service-peer summary
show mdns-sd controller summary
show mdns-sd controller detail
show mdns-sd controller statistics
show mdns-sd controller export-summary

show tech-support mdns-sd

debug mdns-sd all
```

## Zugehörige Informationen

- [Bonjour Konfigurationsleitfaden für Service Discovery Gateway auf Catalyst 9500-Switches](#)
- [Technischer Support und Downloads von Cisco](#)

## 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.