

Konfigurieren von FlexConnect mDNS im Wireless LAN-Controller 9800

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[mDNS global im WLC aktivieren](#)

[Auswahl von mDNS-Services in einer Serviceliste](#)

[Zusammenführen der Servicelisten mit einer Servicerichtlinie](#)

[Konfigurieren eines mDNS-Flex-Profiles](#)

[Konfigurieren des WLAN mithilfe des mDNS-Gateway-Modus](#)

[Anwenden der mDNS-Dienstrichtlinie auf die WLAN-Richtlinie](#)

[Konfigurieren des mDNS-Flex-Profiles in der FlexConnect-Richtlinie](#)

[Überprüfung](#)

[WLC Befehle anzeigen](#)

[AP Befehle anzeigen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Kabelgebundener Service Provider](#)

[Wireless-Service-Provider](#)

[Primärer mDNS-AP](#)

[Nicht zulässige Dienste pro mDNS-Dienstliste](#)

[Benutzerdefinierte mDNS-Dienstkonfiguration in Dienstdefinition](#)

[FlexConnect mDNS Bridging-Modus](#)

[FlexConnect mDNS-Drop-Modus](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird die Konfiguration des FlexConnect Multicast Domain Name System (mDNS)-Gateways in einem Wireless LAN Controller der Serie 9800 beschrieben.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in den folgenden Bereichen verfügen:

- mDNS-Konzepte für den Wireless LAN Controller 9800
- FlexConnect Local Switching-Konzepte

Verwendete Komponenten

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

- Catalyst Wireless Controller der Serie 9800 (Catalyst 9800-L), Cisco IOS® XE Cupertino 17.9.5
- Integrated Services Router (ISR), Cisco IOS® XE Gibraltar 17.6.5
- Catalyst Switch der Serie 3560, Cisco IOS® 15.2.4E10
- Access Point 9117AXI-B, Access Point 9130AXI-B

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.

Hintergrundinformationen

Multicast Domain Name System (mDNS) ist ein Protokoll, das die Flexibilität bietet, Services zwischen Service Providern (SP) und Service-Benutzern (Wireless-Clients) zu erkennen und gemeinsam zu nutzen. Service Provider sind Geräte, die Services wie Drucker, Smart TV, Dateifreigabeservices und vieles mehr bereitstellen, die Service-Benutzer nutzen können.

Das mDNS-Protokoll basiert auf UDP und verwendet Port 5353, Mac-Adresse 01:00:5E:00:00:FB und IP-Adresse 224.0.0.251 für IPv4 und FF02::FB für IPv6.

Im WLC gibt es zwei Modi: mDNS arbeitet: Bridging und Gateway. Der Bridge-Modus funktioniert nur im selben VLAN (Layer 2), in dem sich Service Provider und Service User im selben Subnetz befinden müssen. Der Gateway-Modus arbeitet mit dem Service Provider und dem Service User in denselben oder verschiedenen VLANs zusammen, wobei der WLC oder der AP Bonjour-Gateways übernimmt, um die Services vom Service Provider zwischenspeichern und sie mit den Service Usern gemeinsam zu nutzen.

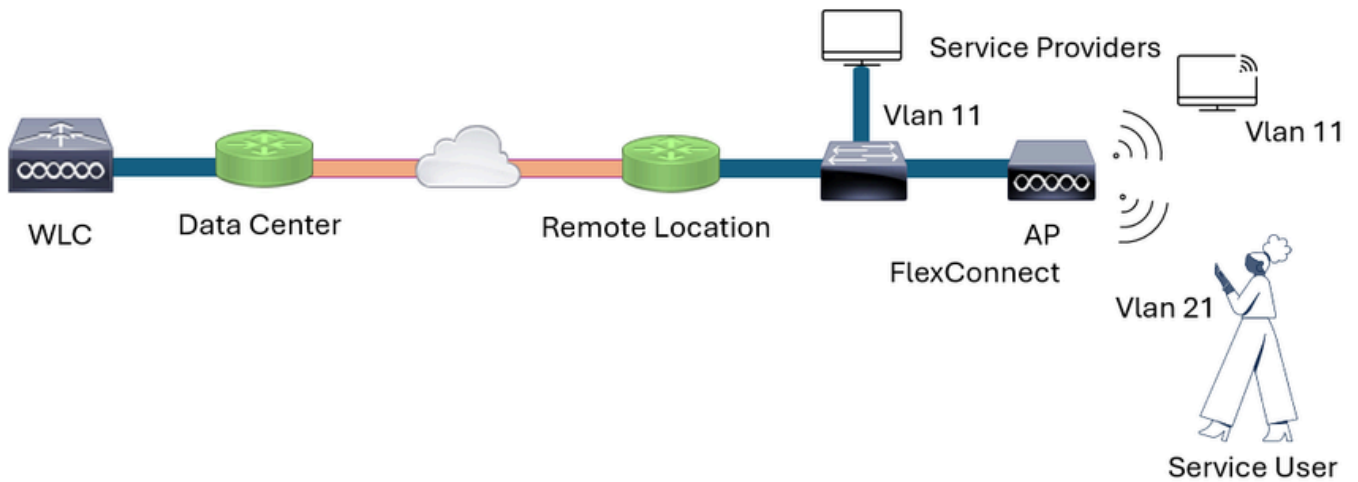
Dieses Dokument basiert ausschließlich auf mDNS FlexConnect Local Switching. In diesem Fall fungiert der Access Point als mDNS-Gateway für die Zwischenspeicherung der von den Service Providern angegebenen Services und die gemeinsame Nutzung dieser Services mit den Service-Benutzern.



Hinweis: Informationen zur mDNS-Konfiguration für zentrales Switching finden Sie unter [Kenntnisse über mDNS auf dem Catalyst 9800 Wireless Controller](#).

Netzwerkdiagramm

Ein Wireless- und ein kabelgebundener Service Provider kündigen mDNS-Services in einer FlexConnect Local Switching-Umgebung zusammen mit einem Wireless Client (Service User) an, der die mDNS-Services nutzt.



Konfigurationen

mDNS global im WLC aktivieren

Damit der Access Point als mDNS-Gateway funktioniert, muss die Funktion aktiviert werden, indem das mDNS-Gateway global aktiviert wird.

WLC-Benutzeroberfläche

Configuration > Services > mDNS

Global Service Policy mDNS Flex Profile

mDNS Gateway **ENABLED**

Transport

Active-Query Timer (Minutes) *

mDNS-AP Service Policy [Clear](#)

Globale mDNS-Konfiguration

WLC-CLI

```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd gateway
WLC(config-mdns-sd)#end
WLC#
```

Auswahl von mDNS-Services in einer Serviceliste

Konfigurieren Sie eine Serviceliste, um die bevorzugten mDNS-Dienste zuzulassen. Die Liste muss in zwei Richtungen konfiguriert werden, die IN und OUT lauten. Dadurch wird gefiltert, welche Eingangs- und Ausgangs-Services vom Access Point zugelassen werden, der als mDNS-Gateway fungiert.

WLC-Benutzeroberfläche

Configuration > Services > mDNS

Global **Service Policy** mDNS Flex Profile

Service Definition

Service List

Service Policy

Wired Filter

+ Add x Delete

<input type="checkbox"/>	Service List	Directi...	Assigned Services
<input type="checkbox"/>	FlexIN	IN	airplay, spotify, airtunes, apple-tv, airserver, web-server, homesharing
<input type="checkbox"/>	FlexOUT	OUT	airplay, spotify, airtunes, apple-tv, airserver, web-server, homesharing

1 10 1 - 2 of 2 items

Wählen Sie die erforderlichen Services in der Serviceliste aus.

WLC-CLI

```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexIN IN
WLC(config-mdns-sl-in)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-in)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-in)#exit
```

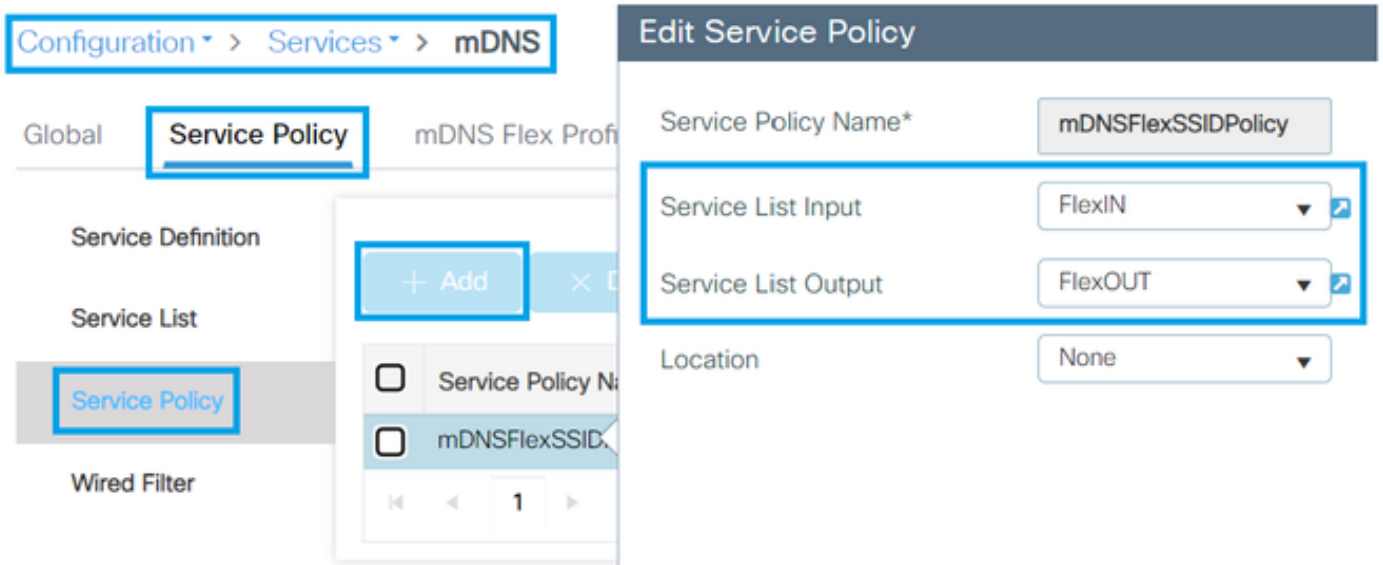
```
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexOUT OUT
WLC(config-mdns-sl-out)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-out)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-out)#end
WLC#
```

Zusammenführen der Servicelisten mit einer Servicerichtlinie

Sobald IN und OUT der Serviceliste mit den erforderlichen Services konfiguriert sind, werden diese mithilfe einer Servicerichtlinie zusammengeführt. Nach der Zusammenführung kann diese

Service-Richtlinie in der WLAN-Richtlinie, dem FlexConnect-Profil und der mDNS-Flex-Richtlinie verwendet werden.

WLC-Benutzeroberfläche



Zusammenführen der mDNS-ServiceListen in einer mDNS-Richtlinie

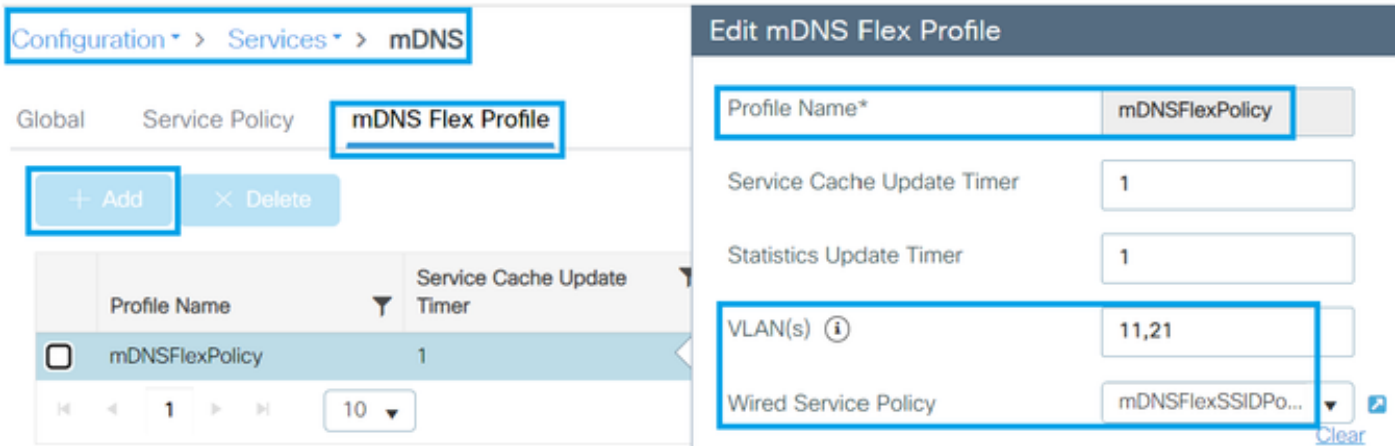
WLC-CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy  
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexIN IN  
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexOUT OUT  
WLC(config-mdns-ser-pol)#end  
WLC#
```

Konfigurieren eines mDNS-Flex-Profiles

Im mDNS-Flex-Profil müssen die FlexConnect-VLANs für lokales Switching, in denen mDNS verwendet wird, dem Flex-Profil hinzugefügt werden. Das VLAN des Service Providers und des Service-Benutzers muss dem mDNS-Flex-Profil hinzugefügt werden, zusammen mit der mDNS-Service-Richtlinie, die das Filtern der Services über kabelgebundene Netzwerke ermöglicht.

WLC-Benutzeroberfläche



Erstellen eines mDNS FlexConnect-Profiles

WLC-CLI

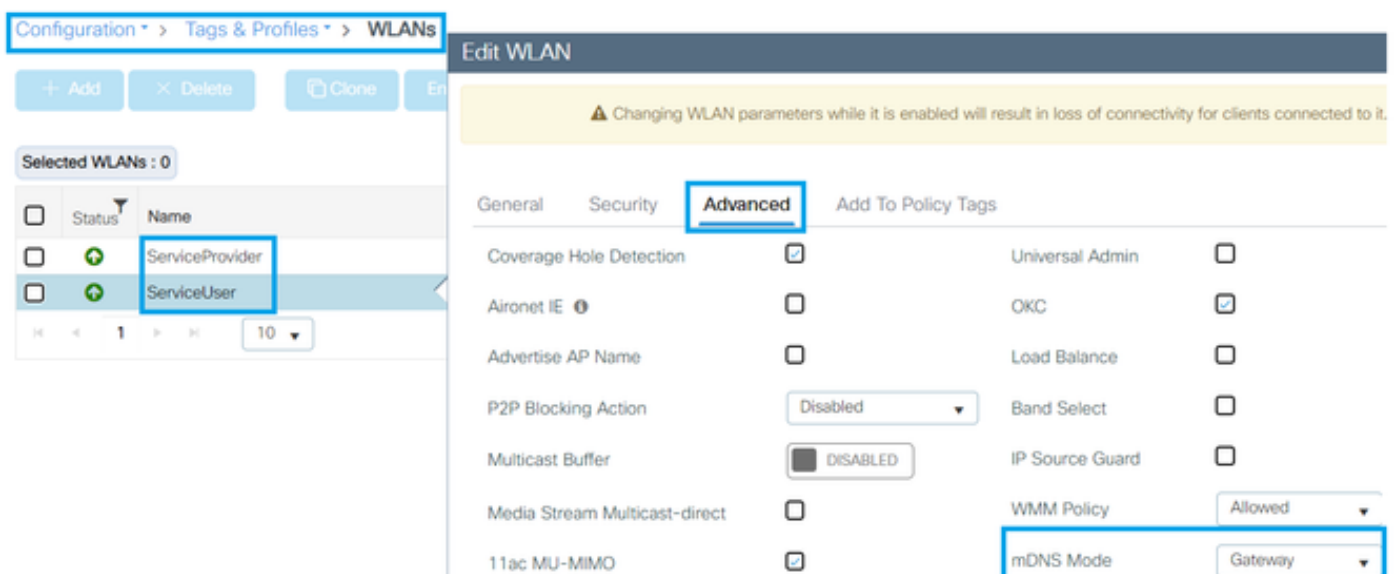
```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-vlan-range 11,21
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
WLC(config-mdns-flex-prof)#end
WLC#
  
```

Konfigurieren des WLAN mithilfe des mDNS-Gateway-Modus

Jedes WLAN hat standardmäßig den mDNS-Modus Bridging. Damit der WAP weiß, wann er als mDNS-Gateway für über Wireless verbundene Service Provider und für Service-Benutzer fungieren kann, muss das WLAN mit mDNS als Gateway-Modus konfiguriert werden.

WLC-Benutzeroberfläche



WLC-CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wlan ServiceUser  
WLC(config-wlan)#mdns-sd-interface gateway  
WLC(config-wlan)#end  
WLC#
```



Warnung: Konfigurationsänderungen im WLAN führen dazu, dass verbundene Wireless-Clients die SSID verlassen. Bei Konfigurationsänderungen in WLANs während der Produktionszeit ist Vorsicht geboten.

Anwenden der mDNS-Dienstrichtlinie auf die WLAN-Richtlinie

Bei Wireless Service Providern und Wireless User Providern werden die mDNS-Services mit der zuvor konfigurierten mDNS-Richtlinie gefiltert, sobald sie auf die WLAN-Richtlinie der WLANs angewendet wurde.

WLC-Benutzeroberfläche

The screenshot displays the Cisco WLC GUI for editing a policy profile. The breadcrumb navigation shows 'Configuration > Tags & Profiles > Policy'. The main panel is titled 'Edit Policy Profile' and includes a warning: 'Disabling a Policy or configuring it in "Enabled" state, will result in loss of connectivity for clients associated with this Policy profile'. The 'Advanced' tab is active, showing the 'WLAN Timeout' section with 'Session Timeout (sec)' set to 86400 and 'Idle Timeout (sec)' set to 300. In the 'Advanced' section, the 'mDNS Service Policy' dropdown is highlighted with a blue box and set to 'mDNSFlexSSIDPo...'. Other options like 'Fabric Profile' and 'Link-Local Bridging' are visible but not selected.

Zuweisen der mDNS-Richtlinie

WLC-CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wireless profile policy ServiceUser-Policy  
WLC(config-wireless-policy)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy  
WLC(config-wireless-policy)#end  
WLC#
```



Warnung: Konfigurationsänderungen in der WLAN-Richtlinie veranlassen verbundene Wireless-Clients dazu, das WLAN zu verlassen. Bitte achten Sie während der Produktionszeit auf jegliche Konfiguration in der WLAN-Richtlinie.

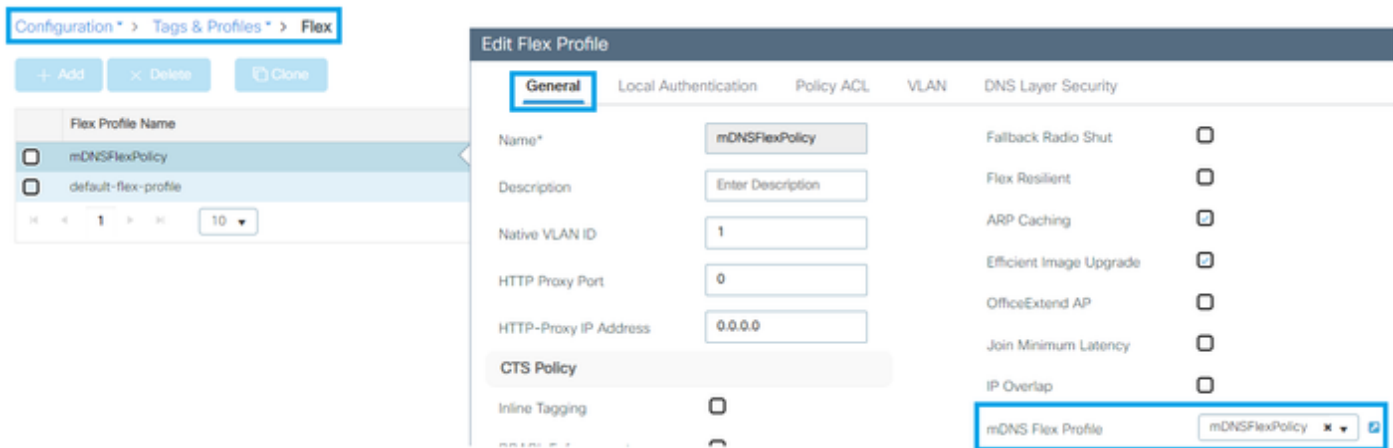


Hinweis: Allgemeine Informationen zur FlexConnect-Konfiguration finden Sie unter [FlexConnect auf dem Catalyst 9800 Wireless Controller.](#)

Konfigurieren des mDNS-Flex-Profiles in der FlexConnect-Richtlinie

In der FlexConnect-Richtlinie, in der Konfigurationen wie VLANs, ACLs und mehr angewendet werden, muss das mDNS-Flex-Profil ausgewählt werden, um es auf die APs anzuwenden, die der FlexConnect-Richtlinie angehören.

WLC-Benutzeroberfläche



Zuweisen des mDNS Flex Profile

WLC-CLI

```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#wireless profile flex mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#end
WLC#

```

Überprüfung

Über den WLC und den AP kann die Konfiguration mit diesen Befehlen überprüft werden.

WLC Befehle anzeigen

Ein Beispiel für eine allgemeine FlexConnect mDNS-Konfiguration kann mit den folgenden Befehlen überprüft werden:

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show run | sec mdns-sd
```

```

mdns-sd gateway
mdns-sd service-list FlexIN IN
  match airplay
  match spotify
  match airtunes
  match apple-tv
  match airserver
  match web-server
  match homesharing
mdns-sd service-list FlexOUT OUT
  match airplay

```

```
match spotify
match airtunes
match apple-tv
match airserver
match web-server
match homesharing
mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
service-list FlexIN IN
service-list FlexOUT OUT
mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
wired-vlan-range 11,21
wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
```

Der WLAN-mDNS-Modus kann mit dem folgenden Befehl überprüft werden:

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wlan name ServiceUser | in mDNS
```

```
mDNS Gateway Status : Gateway
```

```
WLC#
```

```
show wlan name ServiceProvider | in mDNS
```

```
mDNS Gateway Status : Gateway
```

Die mDNS-Konfiguration der WLAN-Richtlinie kann mit dem folgenden Befehl überprüft werden:

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceUser-Policy | in mDNS
```

```
mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
```

```
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceProvider-Policy | in mDNS
```

```
mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
```

AP Befehle anzeigen

Die Konfiguration von mDNS kann vom Access Point aus mithilfe der folgenden Befehle überprüft werden:

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns profile detail

```
FlexIN_IN _home-sharing._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airplay._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airserver._tcp.local ANY
FlexIN_IN _raop._tcp.local ANY
FlexIN_IN _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexIN_IN _http._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _home-sharing._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airplay._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airserver._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _raop._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _http._tcp.local ANY
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns status

```
Global mDNS gateway:Enabled
vap_id ssid mdns_mode
0 ServiceUser Gateway
1 ServiceProvider Gateway
Active query interval:30
vap service_list_in service_list_out location
0 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
1 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
Wired vlan configuration: 11 21
mdns stats timer: 1
mdns cache timer: 1
AP Sync VLAN: 10
Wired service list IN: FlexIN_IN
Wired service list OUT: FlexOUT_OUT
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns ap-table

```
AP_ETH_MAC Last_message_time Msg_seq Is_primary_ap
3C:57:31:55:E4:28 1721178339 133 YES
0C:D0:F8:98:1B:F0 1721178339 133 NO
```

Fehlerbehebung

Zur Fehlerbehebung wird in diesem Dokument der Workflow erläutert, den mDNS in FlexConnect Local Switching durchläuft. Aufgrund des Bereitstellungsmodus für FlexConnect Local Switching spielt der WLC bei der Verwaltung von mDNS keine Rolle.

Der WAP selbst wird das mDNS-Gateway-Gerät sein, der WAP lernt die Dienste von den Dienstanbietern und teilt die Dienste mit dem Dienstbenutzer, während der WAP, der Dienstanbieter und der Dienstbenutzer in verschiedenen VLANs platziert werden.

Abschnitt für Netzwerkdiagramm:

- Service Provider befindet sich in VLAN 11
- Service-Benutzer ist in VLAN 21
- Access Point in VLAN 10

Kabelgebundener Service Provider

Sobald der Service Provider eine Verbindung mit dem Netzwerk erkennt, verwendet er einen Mechanismus namens Probe. Er sendet eine mDNS-Abfrage, um sicherzustellen, dass ein anderes Netzwerkgerät die gleichen mDNS-Dienste anbietet. Nach der Überprüfung verwendet der Anbieter des kabelgebundenen Dienstes einen Ankündigungsmechanismus. Er sendet eine Antwort vom Typ "mDNS", um die von ihm unterstützten Dienste anzukündigen.

Als Nächstes wird eine Paketerfassung vom mDNS Gateway AP-Switch-Port durchgeführt, die anzeigt, dass der Service Provider die von ihm unterstützten Services ankündigt. Das Paket wird mit der MAC-Adresse und der IP-Adresse des Service Providers in VLAN 11 bezogen und enthält ein Ziel für die MAC-Adresse und die IP-Adresse von mDNS, einschließlich des mDNS-Ports 5353 über UDP. Es enthält auch die Antworten, die die vom Service Provider unterstützten Dienste sind.

Der Antwortabschnitt im nächsten Bild zeigt die Dienste von unserem Interesse, die Airplay und spotify sind, später die AP Cache diese Dienste und speichern sie in der Datenbank.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
322	00:06:04.535225	192.168.11.54	224.0.0.251	MDNS	848	Standard query response 0x0000 TXT, cach
<p>> Frame 322: 848 bytes on wire (6784 bits), 848 bytes captured (6784 bits) on interface \Device\NPF_{CC2095A1-094C-440E-A8E1-...}</p> <p>> Ethernet II, Src: SamsungElect_45:8e:26 (e0:03:6b:45:8e:26), Dst: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)</p> <p>> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.54, Dst: 224.0.0.251</p> <p>> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353</p> <p>▼ Multicast Domain Name System (response)</p> <p>▼ Transaction ID: 0x0000</p> <p>> [Expert Info (Warning/Protocol): DNS response retransmission. Original response in frame 320]</p> <p>> Flags: 0x8400 Standard query response, No error</p> <p>Questions: 0</p> <p>Answer RRs: 10</p> <p>Authority RRs: 0</p> <p>Additional RRs: 3</p> <p>▼ Answers</p> <p>> ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush</p> <p>> services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, spotify-connect._tcp.local</p> <p>> _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local</p> <p>> ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, we</p> <p>> Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush</p> <p>> services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, airplay._tcp.local</p> <p>> _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local</p> <p>> Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, weight 0, port 7000, target lo</p> <p>> localhost.local: type A, class IN, cache flush, addr 192.168.11.54</p> <p>> localhost.local: type AAAA, class IN, cache flush, addr fe80::e203:6bff:fe45:8e26</p>						

mDNS-Dienstanbieter-Dienste

In der AP-CLI gibt der verkabelte Service Provider ebenfalls bekannt, dass zur Anzeige von mDNS-Informationen vom Access Point diese Debug-Meldungen aktiviert werden müssen:

- AP#debug-Mdns-Ereignisse
- AP#debug-mdns-Pakete

<#root>

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 11
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local
```

Sobald der WAP die Dienste erfährt, speichert er diese in der Datenbank.

Die gespeicherten Dienste in der AP-Datenbank können mit dem folgenden Befehl überprüft werden:

- AP#show mdns-Cache

Für den Zweck dieses Dokuments zeigt die nächste Ausgabe die relevanten Informationen an, um zu beweisen, dass der mDNS Gateway AP über die Dienste verfügt, die Ausgabe jedoch länger ist.

Als Nächstes hoben Sie die Services, die MAC-Adresse des Service Providers und das VLAN hervor, in dem diese erfasst wurden.

<#root>

AP#show mdns cache

```
----- Service Provider Records-----
service_name                                     service_provider
  _airplay._tcp.local                             Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
  _spotify-connect._tcp.local                    ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
```

Total Services: 2

Total Service Providers: 2

```
----- PTR Records -----
```

service_name

client_mac

ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override

vlan

```
wlan_id ttl flags client_type record_type target site_name ap_location ssid type
Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
```

E0:03:6B:45:8E:26

00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false

11

```
16 3840 132 0 12 _airplay._tcp.local PTR
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
```

E0:03:6B:45:8E:26

00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false

11

```
16 3840 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local PTR
```

Sobald der verkabelte Dienstanbieter die Dienste angekündigt hat und der Access Point die Dienste zwischengespeichert und in seiner Datenbank gespeichert hat, wie in den vorherigen

Schritten gezeigt, spiegelt der Dienstbenutzer (Wireless-Client) den Inhalt des Geräts (Laptop) auf dem Smart-TV-Gerät, um eine Spiegelung zu ermöglichen. Zur Realisierung der Spiegelanzeige nutzt der Dienstbenutzer in diesem Beispiel den Airplay-Dienst.

Da der Service-Benutzer über eine Wireless-Verbindung verbunden ist, war eine Over-the-Air-Paketerfassung erforderlich, um den mDNS-Fluss der Verbindung von der Seite des Service-Benutzers aus zu sehen.

Aus den Over-the-Air-Aufzeichnungen ist ersichtlich, wie der Dienstbenutzer, der der Wireless-Client in VLAN 21 ist, eine mDNS-Abfrage mit der 802.11-MAC-Zieladresse von mDNS sendet und aus dem IP-Adressabschnitt die IP-Adresse von mDNS sowie das Ziel verwendet wird, der Port UDP 5353 ist und innerhalb der mDNS-Abfragen Airplay angefordert wird. Als Quelle wurde die MAC-Adresse des Dienstbenutzers zusammen mit seiner IP-Adresse verwendet.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1954	01:59:02.016646	192.168.21.54	224.0.0.251	MDNS	264	Standard query

```
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: o.....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8881
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Transmitter address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 1101 .... = Sequence number: 13
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: o.....TC]
  > Qos Control: 0x1316
  > HT Control (+HTC): 0x0000b20f
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.21.54, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x0000 Standard query
  Questions: 4
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Queries
    > _companion-link._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _rdlink._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _sleep-proxy._udp.local: type PTR, class IN, "QU" question
```

Aus dem AP-Debugging geht hervor, wie der WAP ein drahtloses mDNS-Paket empfängt. Beim Debugging werden die angeforderten Dienste angezeigt. Dabei handelt es sich um die gleichen Dienste, die auch bei der Paketerfassung im vorherigen Schritt verwendet wurden. Folgende mDNS-Debugging-Funktionen werden verwendet:

- AP#debug-Mdns-Ereignisse
- AP#debug-mdns-Pakete

<#root>

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/3 '_companion-link._tcp.local'
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 1/3 '_rdlink._tcp.local'
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 2/3 '_sleep-proxy._udp.local'
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7442] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/1 '_airplay._tcp.local'
```

```
_airplay._tcp.local
```

```
,
```



Hinweis: Informationen zur Übernahme der Paketerfassung mit einem Access Point im Sniffer-Modus finden Sie in diesem Dokument unter [Konfigurieren des Access Points im Sniffer-Modus auf Catalyst 9800 Wireless Controllern](#). Um ein MacBook zur Übernahme der Paketerfassungen von Over The Air zu verwenden, lesen Sie dieses Dokument [Collect Packet Captures Over the Air on a MacBook \(Paketerfassungen über die Luft auf einem MacBook sammeln\)](#)

Sobald der WAP die mDNS-Abfrage vom Dienstbenutzer erhalten hat, erstellt er eine mDNS-Antwort und sendet sie über das Wireless-Netzwerk. Die Antwort wird aus dem MAC-Add- und IP-Adresse des Access Points generiert. Das Ziel ist die MAC-Adresse des Dienstbenutzers (Wireless-Clients). Die mDNS-IP-Adresse wird jedoch zusammen mit den erforderlichen Diensten verwendet, die als Antworten enthalten sind. Das bedeutet, dass dieses Paket an den Dienstbenutzer weitergeleitet wird und es sich um ein mDNS-Paket handelt.

Aus dem Paket ist auch ersichtlich, wie der WAP im IP-Bereich seine eigene IP-Adresse verwendet, um das Paket zusammen mit dem mDNS-Port UDP 5353 an die mDNS-IP-Adresse zu senden, da der WAP als mDNS-Gateway agiert.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6077	01:59:15.050707	192.168.10.63	224.0.0.251	MDNS	720	Standard query response

```

> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.C
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8802
    .000 0000 0010 1100 = Duration: 44 microseconds
    Receiver address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Transmitter address: Cisco b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Destination address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Source address: Cisco_b5:e9:d0 (0c:75:bd:b5:e9:d0)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 0110 .... = Sequence number: 6
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....F.C]
  > Qos Control: 0x0006
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.63, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x8000 Standard query response, No error
  Questions: 0
  Answer RRs: 3
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Answers
    > _meta_response._mdns._gateway._ap._local: type TXT, class IN
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN

```

mDNS-Dienstantwort vom Access Point

Aus dem Debugging geht hervor, dass die mDNS-Antwort an den Dienstbenutzer gesendet wurde. Die mDNS-Antwort des spezifischen Dienstbenutzers kann durch Überprüfen der MAC-Adresse des Dienstbenutzers und der MAC-Adresse des Access Points in der Antwort ermittelt werden. Sie werden zusammen angezeigt, wie im hervorgehobenen Teil des als Nächstes angezeigten Debugging-Vorgangs. Wie aus dem vorherigen Schritt der Paketerfassung ersichtlich, lautet die MAC-Adresse des Dienstbenutzers a6c515dcdd57, und die MAC-Adresse des Access Points ist 0c75bdb5e9d0.

<#root>

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7450] chatter: mdns response packet 599 |
```

```
a6c515dc dd570c75 bdb5e9d0
```

```
08004500 02490000 0000fa11 1ddec0a8 0a3fc0a8 153614e9 14e90235 6b330000 80000000 00030000 0000e5f 6d6
```

Mit den vorherigen Schritten wurde ein erfolgreicher mDNS-Paketfluss für FlexConnect Local Switching durchgeführt, bei dem der Service Provider in VLAN 11 mit einem Kabel verbunden war, der AP in VLAN 10 und der Service User in VLAN 21.

Wireless-Service-Provider

Der Wireless Service Provider arbeitet genauso wie der Wired Service Provider-Mechanismus. Er sendet eine Überprüfung und auch eine Ansage für die Dienste, der Access Point speichert die Dienste im Cache und in der Datenbank. In diesem Abschnitt soll erläutert werden, wie der Access Point, der das mDNS-Gateway verwendet, die Services erkennt, wenn der Service Provider eine Wireless-Verbindung herstellt.

Der Unterschied zwischen einem Wired- und einem Wireless-Service Provider besteht darin, wie das Paket seit 802.11 über Funk aussieht. Im nächsten Paket ist zu sehen, wie der Wireless-Dienstanbieter in VLAN 11 ein mDNS-Paket mit einer eigenen MAC-Adresse und IP-Adresse der Quelle sendet und das Ziel die mDNS-MAC-Adresse und IP ADDs ist, und zwar über Port UDP 5353, wobei die Services als Antworten aufgeführt sind.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6567	02:48:39.311587	192.168.11.55	224.0.0.251	MDNS	969	Standard query response 0x0000 TXT, cache

```

v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8801
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
    Transmitter address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    BSS Id: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
    STA address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0010 1001 0001 .... = Sequence number: 657
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....TC]
  > Qos Control: 0x0000
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.55, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  > Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x8400 Standard query response, No error
  Questions: 0
  Answer RRs: 10
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 3
  v Answers
    > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
    > _services._dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, _spotify-connect._tcp.local
    > _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
    > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, wei
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
  
```

mDNS-Dienste des Wireless Service Providers

Aus den AP-Debugging-Informationen geht hervor, wie der Access Point ein Wireless-mDNS-Paket erhält und die erfassten Services der Datenbank hinzufügt.

<#root>

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7785] chatter: MDNSGW-EVENT:

flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT:

push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PTR

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT:

push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local

Sobald der WAP die Dienste zwischenspeichert, wird die Datenbank erstellt und zeigt einige Unterschiede im Vergleich zu den Wired Services Provider-Diensten an, da die WLAN-Service Provider-Datenbank im WAP Details wie den SSID-Namen, den Standortnamen (Standort-TAG) und weitere hervorgehobene Details als Nächstes anzeigt.

<#root>

AP#show mdns cache

----- Service Provider Records-----

service_name service_provider

_airplay._tcp.local

Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local

_spotify-connect._tcp.local

ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local

Total Services: 2

Total Service Providers: 2

----- PTR Records -----

service_name client_mac ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override

vlan

wlan_id

ttl flags client_type record_type target

site_name

ap_location

ssid

type

Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0 0C:75:BD:B5:E9:D0 false f

11

1

```
4320 132 0 12 _airplay._tcp.local m
```

DNSFlex-Site-TAG

RemoteLocation

ServiceProvider

PTR

```
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A
```

11

1

```
4320 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local
```

mDNSFlex-Site-TAG

RemoteLocation

ServiceProvider

PTR

Die mDNS-Benutzerdienstabfrage und die Antwort des AP-mDNS-Gateways sind genau dieselben, die bereits im Abschnitt "Wired Service Provider" erläutert wurden. Der Dienstbenutzer sendet eine mDNS-Abfrage, und der AP-mDNS fungiert als Gateway und sendet eine Antwort mit den erforderlichen Dienstdetails an den Dienstbenutzer.

Primärer mDNS-AP

Pro Site-Tag gibt es nur einen primären mDNS-AP, der für zwei Aufgaben zuständig ist:

1. Halten Sie alle Access Points in der mDNS-Datenbank auf dem neuesten Stand, solange sie zu derselben Site-TAG gehören. Die mDNS-Datenbank jedes Access Points ist also identisch, und es fehlen keine mDNS-Dienste.
2. Informieren Sie den WLC über die am Remote-Standort bezogenen mDNS-Dienste (dies dient lediglich zu Informationszwecken und kann vom WLC nicht zu Verwaltungszwecken genutzt werden).

Primärer AP informiert Update aus einer nicht-primären AP Perspektive. Denken Sie daran, dass alle APs in VLAN 10 an diesem Standort sind:

<#root>

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4852] chatter:
```

```
MDNSGW-EVENT: flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 10
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: MDNSGW-EVENT:
```


Received _heartbeat

record. data: digest=f7adbb063c274f6e4219f3a36abf7f787075b7e1
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: seq=355
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter:

is_primary_ap=true

Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Calculated digest=f7adbb063c
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Verified meta message
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: [0C:75:BD:B5:E9:D0]

Verified message from 3C:57:31:55:E4:28

Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: New pkt from 3C:57:31:55:E4:
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_gw_ap_mgr :: MdnsGwApMg

3C:57:31:55:E4:28

] Received _meta_heartbeat with message: seq=355,

is_primary=true

9130mDNSAP#

show mdns ap-table

AP_ETH_MAC

Last_message_time Msg_seq

Is_primary_ap

3C:57:31:55:E4:28

1721273666 363

YES

9130mDNSAP#

Primärer mDNS-Access Point informiert die anderen Access Points über die Dienste, die in der Standort-TAG und dem Netzwerk gelernt wurden, zu dem der primäre Access Point gehört, sobald das mDNS-Informationspaket die anderen Access Points im selben Site-Tag erreicht, wird die mDNS-Cache-Datenbank in den Access Points aktualisiert, wenn neue Dienste gelernt werden:

<#root>

Jul 18 03:41:26 kernel: [*07/18/2024 03:41:26.1021] chatter:

MDNSGW-EVENT: forward_packet: sending packet on vlan 10

Jul 18 03:41:26 kernel: [*07/18/2024 03:41:26.1023] chatter:

send meta packet

177 | 01005e00 00fb3c57 3155e428 08004500 00a30000 0000fa11 1469c0a8 0a3de000 00fb14e9 14e9008f 450e00

Primäre mDNS AP-Datenbankaktualisierung für den WLC:

<#root>

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3127] chatter: MDNSGW-EVENT:

mdns_gw_visibility

:: MdnsGwVisibility: MDNS Stats Timer triggered

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3128] chatter: MDNSGW-PAK: mdns_gw_visibility :: MdnsGwVi

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3130] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_gw_visibility :: MdnsGw

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3131] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_gw_visibility ::

MdnsGwVisibility: sending mdns cache IAPP payload. Total payloads sent - 2

Die Dienste, die der primäre WAP dem WLC mitteilt, enthalten Informationen, die die erlernten Dienste enthalten, wenn die Dienste von den WAPs (in diesem Beispiel handelt es sich um einen Anbieter von kabelgebundenen Diensten) über kabelgebundene oder drahtlose Netzwerke abgerufen werden, sowie die Standort-TAG und das Vlan, von denen sie abgerufen wurden, und den Namen des Dienstanbieters. Für den Wireless Service Provider gibt die WLAN-ID das WLAN wieder, mit dem der Service Provider verbunden ist.

Monitoring > Services > mDNS

ClearAll

Record Name	TTL(sec)	Client MAC	Client Type	Connection Type	AP MAC	Site Tag	WLAN/GLAN/RLAN ID	VLAN ID	Record Data
_airplay._tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFle... Site-TAG (Flex)	11	11	Samsung CU7000 55
_spotify-connect._tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFle... Site-TAG (Flex)	11	11	ed9583d2b239afa30d connect._tcp.local

Überwachung der mDNS-Dienste über die WLC-GUI

Nicht zulässige Dienste pro mDNS-Dienstliste

Die mDNS-Serviceliste und die mDNS-Richtlinien ermöglichen die Steuerung der im Netzwerk zulässigen mDNS-Services. Dies ist ein Beispiel dafür, wie mDNS-Services, die in der Serviceliste IN und OUT nicht zulässig sind, gefiltert werden.

Um die Dienste anzuzeigen, die angekündigt oder abgefragt werden, aber nicht zulässig sind, aktivieren Sie dieses Debuggen im Access Point:

- AP#debug mdns-Fehler

Diese mDNS-Dienste

- `_Airplay-Bds._tcp.local`
- `_wake_tcp.local`

Sind nicht zulässig, da sie nicht konfiguriert und in der Serviceliste ausgewählt sind, die in der Option "mDNS-Services auswählen" konfiguriert wurde.

<#root>

Jul 18 03:46:41 kernel: [*07/18/2024 03:46:41.6986] chatter:

MDNSGW-ERROR: Handle query:

service_string:_airplay-bds._tcp.local

not allowed by policy

. Skipping it.

Jul 18 03:46:53 kernel: [*07/18/2024 03:46:53.7270] chatter:

MDNSGW-ERROR: Handle query:

service_string:6A:FC:CA:6E:EB:0C@0.0.0.0._wake._tcp.local

not allowed by policy

. Skipping it.

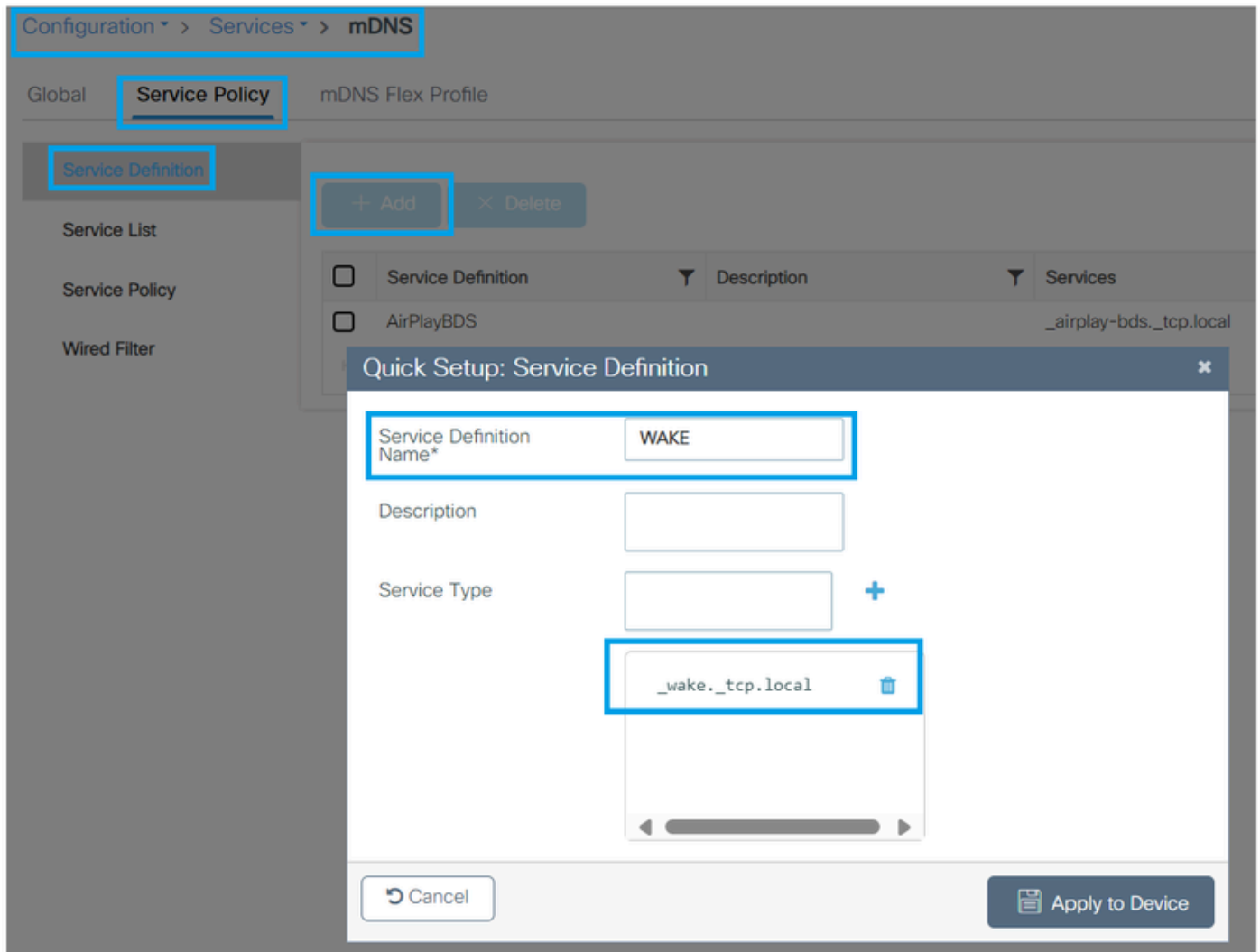
Benutzerdefinierte mDNS-Dienstkonfiguration in Dienstdefinition

Falls eine spezielle Serviceliste erforderlich ist, muss diese dem Abschnitt "Service Definition" in der mDNS-Konfiguration des WLC hinzugefügt werden.

Sobald die Services im WLC als Service hinzugefügt und in der Serviceliste IN und OUT ausgewählt wurden, werden sie über die mDNS-Service-richtlinie an die FlexConnect-APs weitergeleitet.

Dazu müssen wir den genauen Service kennen, der benötigt wird, und aus dem Abschnitt "Service Definition" einen benutzerdefinierten Namen für den Service und die Service-Zeichenfolge hinzufügen.

In diesem Beispiel habe ich die beiden Dienste hinzugefügt, die von den mDNS-Gateway-Access Points im Abschnitt "Nicht zulässige Dienste pro mDNS-Dienstliste" gefiltert wurden.



Benutzerdefinierte mDNS-Dienstdefinition

FlexConnect mDNS Bridging-Modus

In diesem Dokument wird der mDNS-Bridging-Modus nicht behandelt, da dieser mDNS-Modus aus AP-Sicht bei FlexConnect Local Switching als regulärer Datenverkehr behandelt wird. Wenn der Bridging-Modus für mDNS in FlexConnect Local Switching aktiviert ist, leitet der Access Point einfach die vom kabelgebundenen oder Wireless-Netzwerk empfangenen mDNS-Pakete weiter. Diese Pakete werden nur im selben VLAN weitergeleitet. Das bedeutet, dass sich der Service Provider und der Service User im selben VLAN befinden müssen, damit mDNS funktioniert. mDNS Bridging funktioniert nicht über VLANs hinweg.

FlexConnect mDNS-Drop-Modus

Wenn mDNS in einigen WLANs nicht gewünscht, in anderen WLANs jedoch tatsächlich benötigt wird, kann der mDNS-Modus über WLAN deaktiviert werden. Wenn mDNS drop aktiviert ist, durchläuft mDNS nicht mehr die mit dem WLAN verbundenen Geräte.

+ Add × Delete Clone Enable

Selected WLANs : 0

<input type="checkbox"/>	Status	Name
<input type="checkbox"/>		ServiceProvider
<input type="checkbox"/>		ServiceUser

1 / 10

Edit WLAN

⚠ Changing WLAN parameters while it is enabled will result in loss of connectivity for clients connected to it.

General Security **Advanced** Add To Policy Tags

Coverage Hole Detection	<input checked="" type="checkbox"/>	Universal Admin	<input type="checkbox"/>
Aironet IE	<input type="checkbox"/>	OKC	<input checked="" type="checkbox"/>
Advertise AP Name	<input type="checkbox"/>	Load Balance	<input type="checkbox"/>
P2P Blocking Action	Disabled	Band Select	<input type="checkbox"/>
Multicast Buffer	DISABLED	IP Source Guard	<input type="checkbox"/>
Media Stream Multicast-direct	<input type="checkbox"/>	WMM Policy	Allowed
11ac MU-MIMO	<input checked="" type="checkbox"/>	mDNS Mode	Drop

mDNS-Dropdown-Modus

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.