

Konfigurieren des am besten empfohlenen Designs gemäß bekannten Problemen mit mDNS Bonjour Services auf dem Catalyst 9800 WLC

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Kernarchitektur und Betriebsmodi](#)

[Gateway \(empfohlen\)](#)

[Zentrales mDNS-Gateway \(Zugangspunkte im lokalen Modus\)](#)

[FlexConnect mDNS AP \(Distributed Gateway\)](#)

[Überbrückung](#)

[Verwerfen](#)

[Best Practices für die Konfiguration](#)

[Best Practices und Anforderungen](#)

[Kabelgebundene Konfiguration](#)

[Wann sollte ein mDNS-Gateway verwendet werden \(verschiedene VLANs/Enterprise-Bereitstellungen\)?](#)

[SVI-Anforderung](#)

[Designempfehlung](#)

[Konfiguration der Multicast-Konfiguration im gesamten Netzwerk](#)

[Häufige Szenarien und Problembehebung vor Ort](#)

[Szenario A: Erkennung der VLAN-übergreifenden Services schlägt fehl \(AirPrint/AirPlay\)](#)

[Symptom](#)

[Ursachenanalyse](#)

[Problembehebung](#)

[Szenario B: mDNS-Fehler bei lokalem FlexConnect-Switching](#)

[Symptom](#)

[Problembehebung](#)

[Szenario C: Hohe CPU, MSG_Queue Full oder Netzwerkverschlechterung](#)

[Symptom](#)

[Problembehebung und Isolierung \(Blockieren von mDNS\)](#)

[Szenario-Chromecast über mDNS erkannt, aber Umwandlung schlägt fehl \("Keine Internetverbindung"\)](#)

[Symptom](#)

[Problembehebung](#)

[Szenario E: abgehackter Ton bei Vocera-Broadcasts/Verlust von Multicast-Datenverkehr](#)

[Symptom](#)

[Ursache](#)

[Problembehebung](#)

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt das empfohlene Design für mDNS und Problemszenarien mit mDNS in Cisco Catalyst WLC der Serie 9800.

Voraussetzungen

Anforderungen

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

- Konzepte des Cisco Catalyst Wireless LAN Controller (WLC) Multicast Domain Name Server (mDNS) der Serie 9800
- WLC-Konfiguration der Cisco Catalyst Serie 9800

Verwendete Komponenten

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.

- Cisco Catalyst Wireless Controller der Serie 9800 (Catalyst 9800-CL), Cisco IOS® XE Cupertino 17.18.3
- Cisco Catalyst Switch der Serie 3560, Cisco IOS® 15.2.4E10
- Cisco Catalyst Access Point CW9178

Kernarchitektur und Betriebsmodi

Überprüfen Sie vor der Fehlerbehebung, in welchem Modus der 9800 voraussichtlich betrieben wird. Der auf ein Richtlinienprofil angewendete mDNS-Richtlinienmodus bestimmt, wie der WLC mit mDNS-Paketen umgeht.

Gateway (empfohlen)

Der WLC tastet mDNS-Pakete ab, erstellt einen Cache mit Diensten und antwortet per Unicast auf Client-Abfragen in verschiedenen VLANs.

Innerhalb der Gateway-Architektur gibt es je nach Standort des Access Points zwei Bereitstellungsmodelle:

Zentrales mDNS-Gateway (Zugangspunkte im lokalen Modus)

Der Cisco Catalyst 9800 WLC selbst fungiert als Gateway. Der gesamte mDNS-Datenverkehr wird über CAPWAP an den WLC getunnelt, wo der WLC den Cache erstellt und die Antworten als Proxy weiterleitet.

FlexConnect mDNS AP (Distributed Gateway)

In Zweigstellenbereitstellungen, in denen sich die Access Points im FlexConnect Local Switching-Modus befinden, ist das Senden von Broadcast-/Multicast-mDNS-Datenverkehr über das WAN zurück an den WLC äußerst ineffizient. Durch die Aktivierung von mDNS AP im Flex Profile wird der Access Point selbst mit der Gateway Engine ausgeführt. Der Access Point erstellt einen lokalen Cache mit Druckern auf dem lokalen Switch der Außenstelle und antwortet direkt auf die Wireless-Clients in der Außenstelle. Der mDNS-Datenverkehr bleibt so vollständig vom WAN-Link getrennt.

Überbrückung

Der WLC überbrückt einfach die Multicast-Pakete an das kabelgebundene/Wireless-Netzwerk. Nur nützlich, wenn Clients und Services sich im exakt gleichen VLAN befinden.

Verwerfen

Alle mDNS-Pakete werden verworfen. (Hilfreich in Netzwerken mit hoher Dichte, in denen mDNS nicht unterstützt wird, um Funkzeiten zu sparen).

Best Practices für die Konfiguration

Die folgenden obligatorischen Architekturkonfigurationen müssen geprüft werden:

- Validierung des kabelgebundenen Datenverkehrs: Das 9800 mDNS-Gateway fungiert als Proxy. Wenn ein Wireless-Client eine Anfrage nach einem kabelgebundenen Drucker sendet, muss der WLC diese Anfrage an das kabelgebundene Netzwerk weiterleiten und die Antwort erhalten. Sie müssen bestätigen, dass der mDNS-Datenverkehr die kabelgebundenen Trunks zum WLC durchquert. Wenn der Upstream-Switch UDP 5353 verwirft, bleibt der WLC-Cache leer.
- SVI-Mandat: Das mDNS-Gateway-Modul auf dem 9800 erfordert eine aktive SVI (Schnittstellen-VLAN) mit einer IP-Adresse für jedes VLAN, das gesnoopt werden muss (Client- und Service-VLANs). Der WLC kann den mDNS-Cache nicht zwischen VLANs routen, ohne dass diese SVIs aktiv sind.
- Broadcast/Multicast und Unicast Over the Air: Es wird empfohlen, die Auslastung der Funkzeiten zu minimieren. Mithilfe des mDNS-Gateways beantwortet der WLC mDNS-Anfragen von Clients über Unicast und schützt so die Funkumgebung vor übermäßigen Multicast-Überflutungen. Aktivieren Sie kein globales Multicast-Routing, nur um mDNS zu reparieren.
- Wann sollte mDNS Bridging (dasselbe VLAN) verwendet werden? Wenn sich der Wireless-Client, z. B. ein iPhone, und der Service Provider (z. B. ein Apple TV oder ein AirPrint-Drucker) im selben VLAN/Subnetz befinden.

Best Practices und Anforderungen

Kabelgebundene Konfiguration

Auf den kabelgebundenen Switches müssen globales Multicast-Routing und IGMP-Snooping aktiviert sein, damit der Multicast-Datenverkehr physisch andere Geräte in diesem VLAN erreichen kann.

- Wireless-Konfiguration: Auf dem 9800 WLC müssen Sie Global Multicast und Wireless Broadcast aktivieren.
- Caveat: Bridging wird nicht für sehr große Subnetze (z. B. /16- oder /22-Unternehmensnetzwerke) empfohlen. Multicast-Datenverkehr wird mit der niedrigsten Basisdatenrate gesendet, was enorme Mengen an Wireless-Sendezeit und CPU auf dem WLC beansprucht. Bridging darf nur in kleinen Bereitstellungen oder isolierten, dedizierten VLANs verwendet werden.

Wann sollte ein mDNS-Gateway verwendet werden (verschiedene VLANs/Enterprise-

Bereitstellungen)?

Wenn sich der Wireless-Client (z. B. Gast- oder Mitarbeiter-VLAN) und der Service Provider (z. B. Drucker-VLAN, IoT-VLAN) in unterschiedlichen VLANs/Subnetzen befinden. Dies ist das Standard-Bereitstellungsmodell für Unternehmensnetzwerke.

SVI-Anforderung

Der 9800 WLC muss über eine aktive Switched Virtual Interface (SVI) mit einer IP-Adresse für jedes VLAN verfügen, für das ein Snoop erforderlich ist (z. B. Schnittstelle VLAN 10 für Clients, Schnittstelle VLAN 20 für Drucker). Der WLC verwendet diese IP, um Abfragen zu beantworten.

- Richtliniensteuerung: Sie müssen eine mDNS-Dienstrichtlinie auf das Richtlinienprofil anwenden. Auf diese Weise können Sie genau definieren, welche Services VLAN-Grenzen überschreiten dürfen (z. B. "apple-airprint" zulassen, "apple-time" jedoch ablehnen). Migrieren Sie die Serviceliste ordnungsgemäß, indem Sie ältere AireOS-Konzepte nicht blind verwenden.
- Standortspezifische Services (LSS): Aktivieren Sie in großen Unternehmen, die das Gateway verwenden, immer LSS. Dadurch wird sichergestellt, dass ein Benutzer in Gebäude A nur Drucker sieht, die sich physisch in Gebäude A befinden, und nicht jeden Drucker im gesamten globalen Netzwerk im Cache sieht. Wenn in der Servicerichtlinie kein Standort angegeben ist, wird dieser vom globalen mDNS-Gateway berücksichtigt. Standardmäßig ist der globale mDNS-Gateway-Standort als lss definiert.
- Aktive Abfrage: Aktivieren Sie mdns-sd active-query. Auf diese Weise kann der WLC das Netzwerk in regelmäßigen Abständen nach Services abfragen, anstatt ausschließlich darauf zu warten, dass sich ein Gerät selbst meldet.
- Bereitstellung in gleichen VLANs für Zweigstellen (auf L2-Bridging basiert)

Designempfehlung

Wenn bei Ihrer Bereitstellung lokales FlexConnect-Switching verwendet wird und sich sowohl die Wireless-Clients als auch die kabelgebundenen Services (wie Drucker, Apple TVs) im selben VLAN (Broadcast Domain) befinden

- Umgehen Sie die AP-basierten Funktionen des mDNS-Gateways. Natives Layer-2-Bridging auf dem FlexConnect AP zulassen
- Stellen Sie sicher, dass IGMP-Snooping und Multicast-Weiterleitung auf dem Switch der lokalen Zweigstelle aktiviert sind.

Konfiguration der Multicast-Konfiguration im gesamten Netzwerk

Um sicherzustellen, dass Multicast-Weiterleitung und Bonjour/mDNS-Werbung in den erforderlichen VLANs funktionieren, müssen Sie die folgenden Bereiche durchgängig überprüfen:

1. Globale Aktivierung von mDNS Gateway auf dem WLC
2. Erstellen und wenden Sie unter dem WLAN-Richtlinienprofil eine mDNS-Richtlinie an.
3. Fügen Sie der Richtlinie die erforderlichen Servicedefinitionen hinzu (z. B. Google Chromecast, AirPlay, Drucker usw.).
4. Stellen Sie sicher, dass die am mDNS beteiligten Client-VLANs über erreichbare SVIs/Schnittstellen im Netzwerk verfügen.
5. Überprüfen Sie die Multicast-Routing-/PIM-Konfiguration, wenn der Datenverkehr Layer 3-Grenzen überschreitet.
6. Aktivieren Sie IGMP-Snooping in allen Switching-Infrastrukturen, die die Wireless-VLANs nutzen.
7. Bestätigung, dass Multicast nicht durch ACLs, Firewall-Regeln oder Sicherheitsrichtlinien blockiert wird
8. Stellen Sie sicher, dass die Isolationseinstellungen für WLAN-Peer/Clients den erforderlichen Service-Erkennungsdatenverkehr nicht blockieren.
9. Überprüfen Sie, ob die AP-Switch-Ports und Trunk-Verbindungen die erforderlichen VLANs zulassen.
10. Bestätigen Sie, dass die Abfragefunktion im VLAN vorhanden ist, wenn dies für das Switching-Design erforderlich ist.

Häufige Szenarien und Problembehebung vor Ort

Szenario A: Erkennung der VLAN-übergreifenden Services schlägt fehl (AirPrint/AirPlay)

Symptom

Clients im VLAN 10 können Drucker (AirPrint) im VLAN 20 nicht sehen.

Ursachenanalyse

- Fehlende SVIs: Wie oben erwähnt, verfügt der WLC über keine SVI für VLAN 10 oder VLAN 20.
- Richtlinienfehlfunktion: Die auf das clientseitige Richtlinienprofil angewendete mDNS-Richtlinie lässt nur DAS (Lernen) zu, aber nicht DAS (Abfragen).

Problembehebung

1. Stellen Sie sicher, dass die VLAN-X-Schnittstelle auf dem WLC mit einer gültigen IP vorhanden und aktiv ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass für die mDNS-Richtlinie die IN- und OUT-Richtung für die erforderlichen Dienste zugelassen ist (Apfelairplay, Apfelairprint).

Szenario B: mDNS-Fehler bei lokalem FlexConnect-Switching

Symptom

APs im FlexConnect-Modus verwerfen mDNS-Datenverkehr oder wenden standortspezifische Services (LSS) nicht an.

Problembehebung

1. Navigieren Sie zu Konfiguration > Tags und Profile > Flex.
2. Stellen Sie im Flex-Profil sicher, dass die Registerkarte mDNS so konfiguriert ist, dass mDNS AP aktiviert wird (wenn verteiltes Gateway verwendet wird).
3. Hinweis zu LSS: Wenn standortspezifische Services (LSS) aktiviert sind, filtert der WLC Services basierend auf dem physischen Standort (MAC/Site-Tag) des AP. Wenn sich ein Drucker auf einem kabelgebundenen Switch befindet, der sich weit vom Access Point entfernt befindet, kann LSS den Drucker herausfiltern. Deaktivieren Sie LSS vorübergehend im mDNS-Profil, um das Problem zu isolieren.

Szenario C: Hohe CPU, MSG_Queue Full oder Netzwerkverschlechterung

Symptom

WLC-Protokolle zeigen an, dass MSG_Queue bei Datenpfad-Prozessen voll ist, hohe CPU-Auslastung hat oder in regelmäßigen Abständen die mDNS-Funktionen vollständig verloren gehen.

Problembehebung und Isolierung (Blockieren von mDNS)

Wenn eine Multicast-Schleife oder übermäßiges Bonjour-Chat den WLC zum Absturz bringt, müssen Sie möglicherweise mDNS vorübergehend blockieren, um die Stabilität zu gewährleisten:

Um mDNS zentral zu blockieren, erstellen Sie eine IPv4-ACL, die UDP 5353 ablehnt, und wenden Sie diese auf das Wireless-Client-seitige Richtlinienprofil an. Alternativ können Sie mDNS unter

Konfiguration > Dienste > mDNS vollständig deaktivieren.

1. mDNS-Bridging deaktivieren: Globales mDNS-Bridging und Wireless-Broadcast in großen Subnetzen deaktivieren. Setzen Sie ausschließlich auf das mDNS-Gateway.
2. Prüfen Sie kabelgebundene Switches, um sicherzustellen, dass IGMP-Snooping aktiviert ist, um eine mDNS-Überflutung der mit dem WLC verbundenen kabelgebundenen Trunks zu verhindern.

Szenario Chromecast über mDNS erkannt, aber Umwandlung schlägt fehl ("Keine Internetverbindung")

Symptom

Google ChromeCast-Geräte können erfolgreich dem WLAN beitreten und von Clients über mDNS erkannt werden. Wenn Benutzer jedoch versuchten, tatsächlich Medien zu übertragen, schlug die Umwandlung mit folgender Fehlermeldung fehl: "Sie haben keine Internetverbindung. Bitte überprüfen Sie Ihre Internetverbindung."

Problembehebung

Aktivieren der P2P-Blockierung: Aktivierte WLAN-Peer-to-Peer-Blockierung (P2P) (oft auf "Forward-UpStream" gesetzt, um den Datenverkehr zwischen Clients durch das Gateway zu erzwingen, anstatt ihn am Access Point zu verwerfen).

Szenario E: abgehackter Ton bei Vocera-Broadcasts/Verlust von Multicast-Datenverkehr

Symptom

Bei Vocera-Abzeichen ist das Audio während der Übertragung abgehackt, oder IPTV-Streams pixeln stark.

Ursache

Wenn Multicast-Direct global aktiviert ist, der spezifische Multicast-Stream (z. B. die Vocera 239.x.x.x-Adresse) jedoch nicht explizit in der Konfiguration des Media Streams zugelassen ist, oder wenn der Access Point so konfiguriert ist, dass Streams bei voller Bandbreite verworfen

werden (Zugangskontrolle).

Problembehebung

1. Zugangskontrolle: Überprüfen Sie die 5-GHz-/2,4-GHz-Funkkonfigurationen für Media Stream. Wenn eine Verletzung erkannt wird, verwirft der WLC den Multicast-Stream, wenn die RF-Kanalauslastung zu hoch ist.
 - Ändern Sie die Verletzung in Fallback: `ap dot11 5ghz media-stream multicast-direct adoption-bestffort` (dies ermöglicht es, auf Standard-Multicast zurückzufallen, wenn keine Unicast-Konvertierungsbandbreite verfügbar ist).
2. Stream-Konfiguration: Explizite Definition des Multicast-IP-Bereichs, der konvertiert werden muss: `Wireless Media-Stream-Gruppe <Stream_Name> <Start_IP> <End_IP>`

Umfassende Protokoll- und Diagnoseschritte

Befolgen Sie bei der Fehlerbehebung diese Reihenfolge, um den Ort der Unterbrechung zu isolieren (Client -> AP -> WLC -> Server).

Phase 1: CLI-Verifizierungsprüfungen

Ist mDNS global aktiviert?

`show mdns-sd Zusammenfassung`

Hat der WLC den Service bezogen? (Suchen Sie nach der Drucker-/TV-MAC oder IP-Adresse)

`show mdns-sd cache`

`show mdns-sd cache detail`

Treten Anfragen beim WLC auf und werden verworfen?

`show mdns-sd statistik`

#Is Multicast-Kontrollebene zwischen WLC und AP eingerichtet?

`show ap multicast mutter`

Überprüfen der auf den Client angewendeten Richtlinie

Wireless-Profilrichtlinie alle anzeigen | inkl. mDNS

Phase 2: Ablaufverfolgungs- und Debugmechanismen

Radioaktive Spur (immer hier beginnen): Führen Sie eine RA-Verfolgung für die MAC-Adresse des Clients UND des Service Providers durch.

- debugging wireless mac <Client_MAC> internal
- debug wireless mac <Printer_MAC> internal (Zeigt an, ob der WLC-Datenpfad das UDP 5353-Paket aufgrund von Richtlinien- oder LSS-Filterung absichtlich verwirft).
- Plattformsoftware trace wncd <0-7> chassis active R0 mdns debug festlegen

Um die Protokolle abzurufen, zeigen Sie das Protokoll an:

```
show platform software trace message wncd <0-7> chassis active R0
```

Phase 3: Embedded Packet Capture (EPC)

So prüfen Sie, ob die Pakete den WLC von der kabelgebundenen Seite erreichen oder den WLC drahtlos verlassen:

1. Navigieren Sie in der 9800-Benutzeroberfläche zu Troubleshooting > Packet Capture.
2. Richten Sie einen EPC auf dem WLC-Uplink (Te0/0/0 oder Port-Channel) ein, um die kabelgebundene Infrastruktur zu validieren.
3. Richten Sie auf den jeweiligen SVIs einen EPC ein, um das Wireless-Routing zu validieren.
4. Erstellen Sie eine IPv4-ACL für den UDP-Port 5353.
5. Exportieren des PCAP nach Wireshark und Filtern nach `udp.port == 5353 || mdns`.

Analyse

Stellen Sie sicher, dass der WLC die Anfrage vom Client empfängt, weiterleitet und eine Unicast-Antwort mit den Drucker-/Apple TV-Details an den Client sendet.

Referenzinformationen und offizielle Dokumentation

- [mDNS auf Catalyst 9800 WLC verstehen](#)

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.