

Cisco Wireless Proxy Mobile IPv6 - Konfigurationsleitfaden

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[MAG - PMIPv6-Funktionsunterstützung auf WLC - \(Version 7.3\)](#)

[PMIPv6-Bereitstellung auf dem LMA-Simulator](#)

[MAG-PMIPv6-Bereitstellung auf der WLC-GUI](#)

[Überwachen und Überprüfen der PMIPv6-Client-Verbindung auf dem WLC](#)

[Zusätzliche CLI- und Debug-Informationen](#)

[MAG- PMIPv6-Befehle anzeigen, die über die WLC-CLI verfügbar sind](#)

[MAG - PMIPv6-Debug-Befehle sind auf WLC verfügbar](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

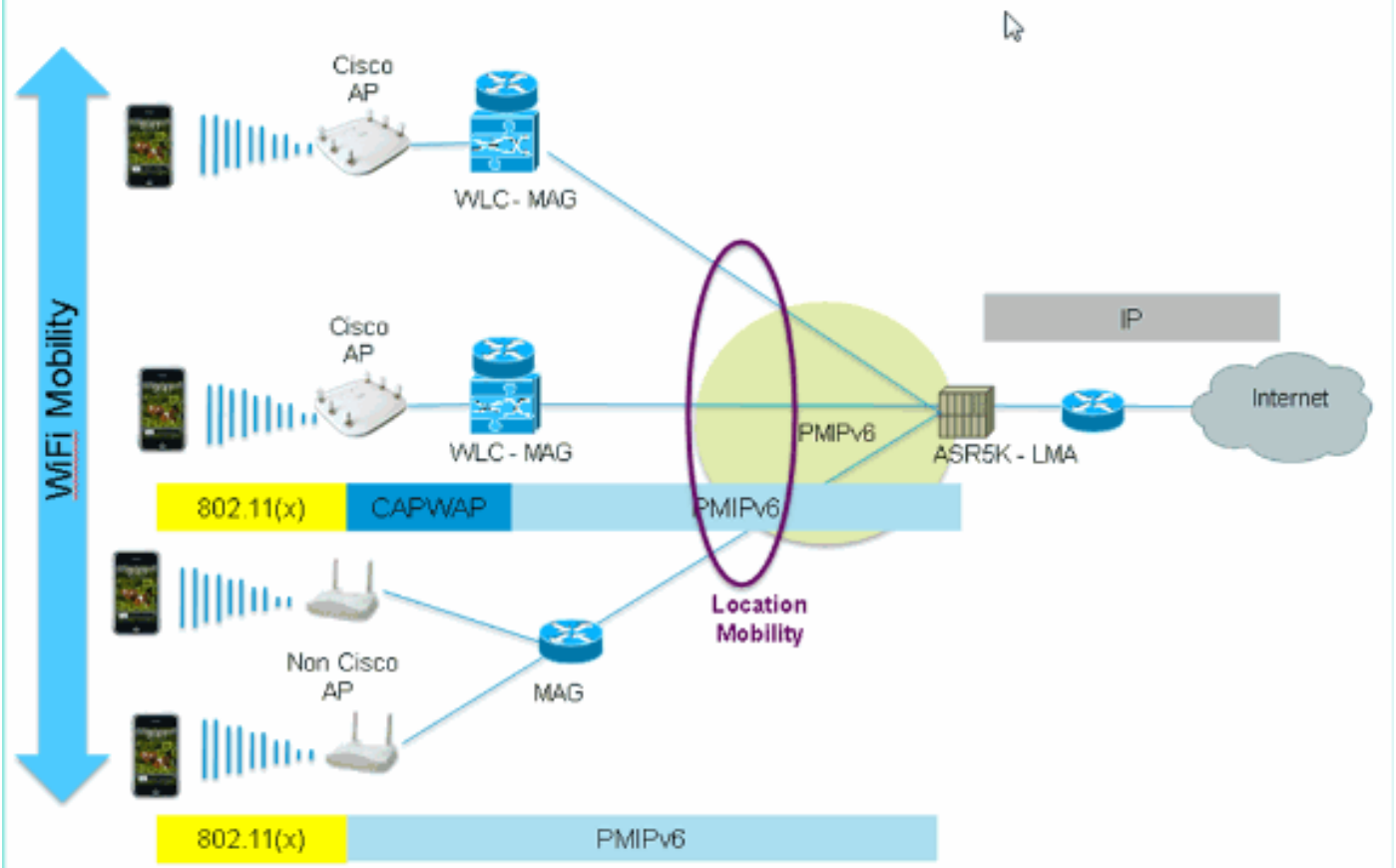
Warum Proxy Mobile IPv6 (PMIPv6)?

PMIPv6/S2a ist eine standardisierte Methode zur Integration vertrauenswürdiger Nicht-3GPP-Zugangsnetzwerke mit einem standardisierten 3GPP Evolved Packet Core (EPC). In diesem Fall gilt: "Vertrauenswürdige Nicht-3GPP-Zugangsnetzwerke" = SP-WiFi.

PMIPv6 ermöglicht IP-Mobilität für einen Host, ohne dass dieser an einer mobilitätsbezogenen Signalisierung beteiligt sein muss. Das Netzwerk ist für die Verwaltung der IP-Mobilität im Auftrag des Hosts zuständig. Die Mobility Entities im Netzwerk sind dafür verantwortlich, die Bewegungen des Hosts zu verfolgen und die erforderliche Mobility-Signalisierung in seinem Namen zu initiieren.

PMIPv6 wird für die Übergabe zwischen Systemen und zwischen Anbietern zwischen 3GPP- und Nicht-3GPP-Funkzugangstechnologien wie WiMAX, 3GPP, 3GPP2 und WLAN verwendet.

PMIPv6 – Inter Vendor interoperability



PMIPv6 vereinfacht die IP-Mobilität, indem diese Mobilitätsparameter in der gesamten PMIPv6-Domäne konstant gehalten werden:

- IP-Adresse von MN
- Gateway-IP-Adresse von MN
- MN Gateway-MAC
- DHCP-Serveradresse

PMIPv6-Terminologien:

- **Proxy Mobile IPv6 Domain** (mobile IPv6-Domäne): Ein Netzwerk, in dem die Mobilitätsverwaltung eines mobilen Knotens mithilfe des PMIPv6-Protokolls erfolgt. Die Domäne besteht aus Netzwerkeinheiten wie MAG und LMA, zwischen denen die Proxy-Bindung für die mobilen Knoten aufrechterhalten werden kann.
- **Local Mobility Anchor (LMA)** - LMA ist der Home-Agent für den mobilen Knoten in einer PMIPv6-Domäne. Er ist der topologische Ankerpunkt für das Heimnetzwerkpräfix des Mobilknotens und die Einheit, die den Bindungszustand des Mobilknotens verwaltet.
- **Mobile Access Gateway (MAG)** - MAG ist eine Funktion eines Zugangs-Routers, der die mobilitätsbezogene Signalisierung für einen mobilen Knoten verwaltet, der mit seinem Zugangs-Link verbunden ist. Er ist für die Verfolgung der Bewegungen des mobilen Knotens zum und vom Zugangslink verantwortlich.
- **Mobile Node (MN)**: Ein IP-Host oder -Router mit vom Netzwerk verwalteter Mobilität. Bei der MN kann es sich um einen reinen IPv4-Knoten, einen reinen IPv6-Knoten oder einen dualen Stack-Knoten handeln. Sie muss nicht an einer Signalisierung im Zusammenhang mit der IP-Mobilität teilnehmen, um eine Mobilität für eine IP-Adresse zu erreichen, die in dieser PMIPv6-

Domäne abgerufen wird.

- **Network Access Identifier (NAI)** - NAI ist die Benutzeridentität, die der Client während der Netzwerkzugriffsauthentifizierung übermittelt. Beim Roaming dient die NAI dazu, den Benutzer zu identifizieren und die Weiterleitung der Authentifizierungsanfrage zu unterstützen. Die Standardsyntax ist "user@realm" oder wie in RFC 4282 definiert.
- **Mobile Node Identifier (Mobile Node Identifier)**: Die Identität eines mobilen Knotens in der PMIPv6-Domäne. Hierbei handelt es sich um den stabilen Bezeichner, bei dem es sich in der Regel um einen Bezeichner wie eine NAI- oder eine MAC-Adresse (Media Access Control) handelt.
- **Mobile Node Link-Layer Identifier (Link-Layer-Kennung des Mobilknotens)**: Eine Kennung, die die angeschlossene Schnittstelle eines MN identifiziert, z. B. eine MAC-Adresse.
- **Proxy Binding Update (PBU)** - Eine Anforderungsnachricht, die von MAG an LMA gesendet wird, um eine Bindung zwischen dem Heimnetzwerkpräfix des MN und der MAG herzustellen, an die das MN angeschlossen ist.
- **Proxy Binding Acknowledgement (PBA)** - Eine Antwortnachricht, die von LMA als Antwort auf eine PBU-Nachricht gesendet wird, die sie von einer MAG empfangen hat.

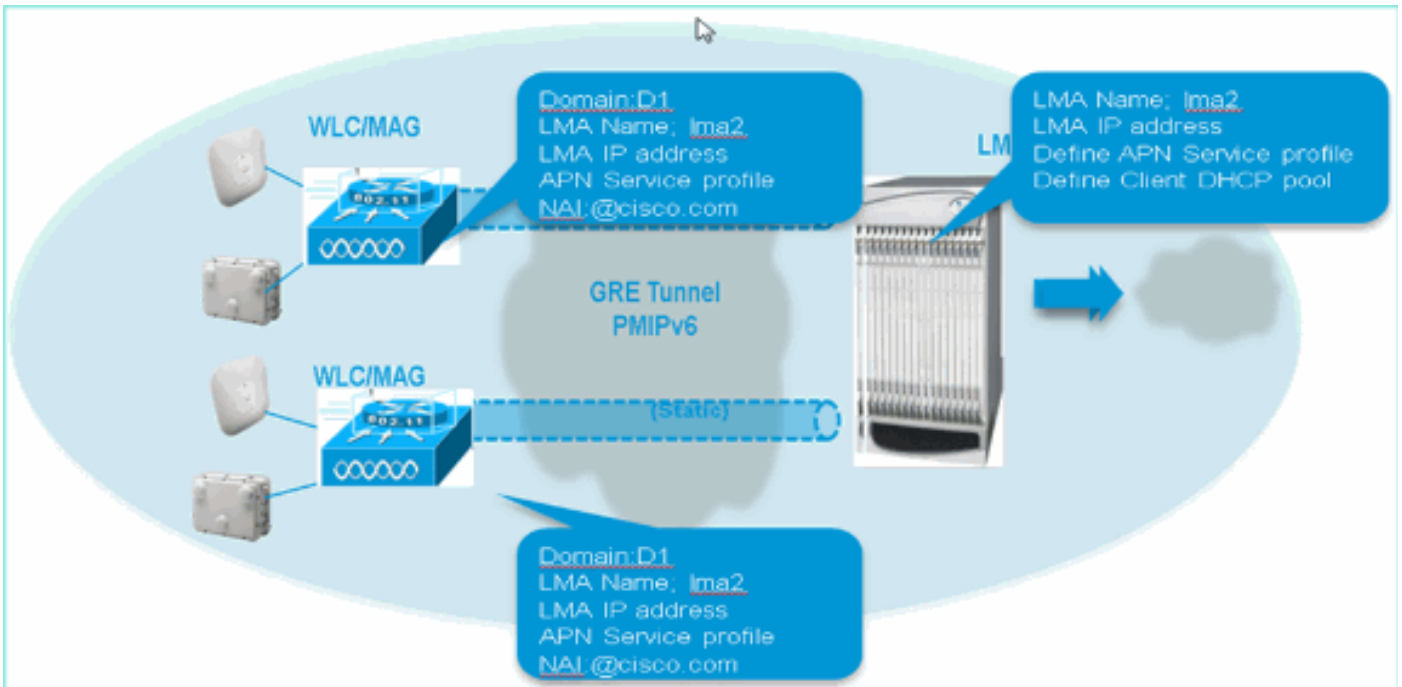
Voraussetzungen

Anforderungen

Um einen vollständigen End-to-End-Test von MAG-PMIPv6-Tests auf dem WLC zu ermöglichen, muss in der Einrichtung eine LMA (ASR5k, ASR1k oder Simulator) vorhanden sein.

Diese Parameter müssen bekannt sein, um die Funktion MAG - PMIPv6 auf dem WLC bereitzustellen:

- Die PMIPv6-Domäne, der der WLC-MAG angehört.
- Name und IP-Adresse der LMA, mit der der WLC kommunizieren wird.
- Das Access Point Name (APN)-Serviceprofil, mit dem das PMIPv6-Profil auf dem WLC verknüpft wird. Der APN wird in der LMA definiert.
- Network Access Identifier (NAI) für das PMIPv6-Profil des WLC

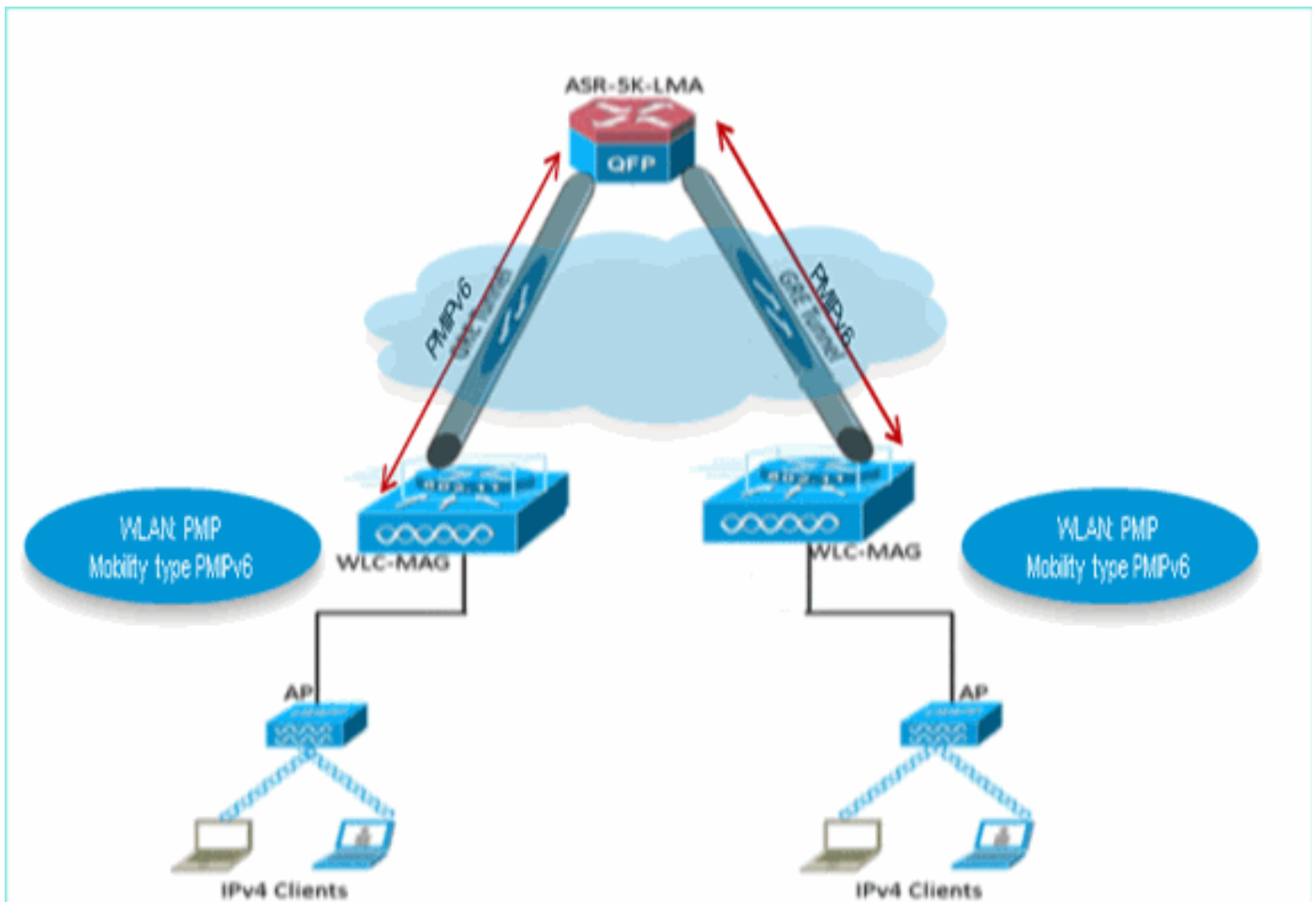


Verwendete Komponenten

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

- MAG PMIPv6 auf WLC 5508
- WLC Software 7.3
- Catalyst Switch
- LMA-Simulator (ASR5k)
- AP 3600
- Client-Geräte (Laptop, iPhone und iPad)
- DHCP-Server

Topologie:



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 Netz Live ist, überprüfen Sie, ob Sie die mögliche Auswirkung jedes möglichen Befehls verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions \(Technische Tipps von Cisco zu Konventionen\)](#).

MAG - PMIPv6-Funktionsunterstützung auf WLC - (Version 7.3)

- Die Funktion MAG - PMIPv6 wird auf den Plattformen WLC 5508, WSIM2 und WLC 8500 unterstützt.
- WLC zur Unterstützung von Verbindungen mit bis zu 10 LMAs
- WLC zur Unterstützung der gleichen Anzahl von PMIPv6-Clients wie ein WLC-Basistyp bei WLC 5508-7000-Sitzungen, WSIM2-1500-Sitzungen und WLC 8510-4000-Sitzungen.
- WLC zur Unterstützung von "Simple IP"* oder PMIPv6 WLAN (Simple IP wird derzeit unterstützt, z. B. IPv4- und/oder IPv6-Clients in einem WLAN).
- PMIPv6-WLAN unterstützt IPv4-Clients nur ab Version 7.3.
- WLC unterstützt IPv4 PMIPv6 GRE-Tunnel nur für LMA in Version 7.3. Ein statischer Tunnel pro LMA (Management-IP zu LMA-IP)

PMIPv6-Bereitstellung auf dem LMA-Simulator

Alle Tests von WLC (PMIPv6 - MAG) und LMA wurden mit einem ASR5k - LMA-Simulator unter Verwendung der folgenden Parameter durchgeführt:

The image displays four terminal screenshots from a WLC configuration session, each with a callout box explaining a specific step:

- Terminal 1:** Shows the configuration of the LMA service. The command `lma-service lma2` is circled in red. A callout box says "Define LMA name and IP address". The command `bind ipv4-address 10.88.189.10` is also circled in red. A second callout box says "Define DHCP Pool for APN".
- Terminal 2:** Shows the configuration of an IP pool. The command `ip pool PMIP_POOL` is circled in red. A callout box says "Define DHCP Pool for APN".
- Terminal 3:** Shows the configuration of an APN. The command `apn starent.com` is circled in red. A callout box says "Define APN and properties to be used.". The command `ip address pool name PMIP_POOL` is also circled in red.
- Terminal 4:** Shows the output of the command `show ip interface summary`. The output table is circled in red. A callout box says "Verify LMA name and IP binding.".

Interface Name	Address/Mask	Port
egress-spirent	192.168.1.0/24	17/4
lma2	10.88.189.10/24	17/1

MAG-PMIPv6-Bereitstellung auf der WLC-GUI

Sobald alle Parameter von oben bekannt sind, kann die Bereitstellung des MAG - PMIPv6 über die GUI-Schnittstelle des WLC erfolgen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Sie durch die Schritte zur Bereitstellung auf der WLC-GUI zu führen:

1. Definieren der Mobilitätsdomäne, zu der dieser WLC-MAG gehört

CONTROLLER | WIRELESS | SECURITY | MANAGEMENT | COMMANDS | HELP | FEEDBACK

Controller | **PMIPv6 General**

Domain Name	D1
MAG Name	5508-2
Interface	management
Maximum Bindings Allowed	10000
Binding Lifetime(seconds)	3600
Binding Refresh Time	300
Binding Initial Retry Timeout(seconds)	1000
Binding Maximum Retry Timeout	32000
Replay Protection Timestamp(milliseconds)	7
Minimum BRI Retransmit Timeout(seconds)	1000
Maximum BRI Retransmit Timeout	2000
BRI Retries	1

Default Values

2. LMA-Namen und IP-Adresse für die Bereitstellung:

CONTROLLER | WIRELESS | SECURITY | MANAGEMENT | COMMANDS | HELP | FEEDBACK

Controller | **PMIPv6 LMA List**

Name	IP Address
lma2	10.99.199.10

Define LMA name and IP address

Nach Abschluss der oben genannten Schritte ist der statische PMIPv6 GRE-Tunnel zwischen WLC-MAG und LMA betriebsbereit.

3. Melden Sie sich zur Überprüfung beim WLC an, und geben Sie den folgenden Befehl ein:
 debugfastpath dump tun4db

Dieser Befehl zeigt den GRE-Tunnelstatus für WLC-MAG und LMA an. Die Ausgabe sollte wie folgt angezeigt werden:

```
(WLC8500-rcdn-tme) >debug fastpath dump tun4db FP0.06: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
FP0.01:
IDB
FP0.01:=====
FP0.01:Free Entries: 41080
FP0.01: [16370 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType CAPWAP (1), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0100.5e00.0058, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13:5247 ---> 239.0.0.88:12224
FP0.01: CipherSpecs:FP_CIPHER_SPEC_NONE
FP0.01: [16513 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType EOIP (3), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 66a5.1a00.0000, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 0.0.0.0
FP0.01: [16914 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType GRE (5), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0023.5e66.a51a, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
```

4. Definieren Sie das PMIPv6-Profil, das mit einem WLAN auf dem WLC verknüpft werden soll. Diese Parameter sind erforderlich: NAI APN, Profil, dem auf LMA zugeordnet werden soll. Zu verwendende LMA

The screenshot shows the Cisco PMIPv6 Profile configuration interface. The main content area displays the following configuration:

NAI	APN	LMA Name
@cisco.com	starent.com	lma2

The blue callout box contains the following text:

Define profile:

- Network Access identifier (@something.com)
- Access Point Name (APN), profile to be associated to on LMA
- LMA to be used

5. Weisen Sie das oben definierte PMIPv6-Profil einem WLAN zu, auf dem Sie PMIPv6-basierte Mobilität zulassen möchten. Sobald ein WLAN mit einem PMIPv6-Profil verknüpft ist, wird die IP-Zuweisung für alle Clients über WLC - MAG - Signalisierung an die LMA verarbeitet. Der MAG fungiert als Proxy für den Client. Die PMIPv6-APN-Einstellungen der LMA setzen die Einstellungen der dynamischen WLAN-Schnittstelle außer Kraft (falls vorhanden).

The screenshot displays the Cisco Wireless LAN Controller (WLC) configuration page. At the top, the navigation menu includes: MONITOR, WLAN, CONTROLLER, WIRELESS, SECURITY, MANAGEMENT, COMMANDS, HELP, and FEEDBACK. The main content area is divided into two sections.

WLANs Section: A table lists configured WLANs. The second entry, WLAN 2, is highlighted with a red circle. Its details are as follows:

WLAN ID	Type	Profile Name	WLAN SEED	Admin Status	Security Policies
1	WLAN	ssid-time	ssid-time	Disabled	[NPA2][AUTHORIZE][X]
2	WLAN	PMIP	PMIP	Enabled	RAC Filtering

Advanced Configuration Section: This section is divided into several tabs: General, Security, QoS, and Advanced. The Advanced tab is active, showing various settings:

- Maximum Allowed Clients Per AP Radio:** 200
- Clear HotSpot Configuration:** Enabled
- Off Channel Scanning Defer:**
 - Scan Defer Priority: 0 1 2 3 4 5 6 7 (checkboxes 4, 5, 6, 7 are checked)
 - Scan Defer Time(msecs): 100
- FlexConnect:**
 - FlexConnect Local Switching: Enabled
 - FlexConnect Local Auth: Enabled
 - Learn Client IP Address: Enabled
 - Vlan based Central Switching: Enabled
 - Central DHCP Processing: Enabled
 - Override DNS: Enabled
 - NAT-PAT: Enabled
- Load Balancing and Band Select:**
 - Client Load Balancing:
 - Client Band Select:
- Passive Client:**
 - Passive Client:
- Voice:**
 - Media Session Snooping: Enabled
 - Re-anchor Roamed Voice Clients: Enabled
 - KTS based CAC Policy: Enabled
- Client Profiling:**
 - DHCP Profiling:
 - HTTP Profiling:
- PMIP (highlighted with a red box):**
 - PMIP Mobility Type: PMIPv6
 - PMIP Profile: PMIP
 - PMIP Realm: @cisco.com

A blue callout bubble with the text "Associate WLAN to PMIP Profile" points to the PMIP configuration section.

Überwachen und Überprüfen der PMIPv6-Client-Verbindung auf dem WLC

Nach Abschluss der oben genannten Konfigurationen ist jeder Client, der sich mit einem WLAN verbindet, das einem PMIPv6-Profil zugeordnet ist, nun Teil der PMIPv6-Mobilitätsdomäne.

Um die Client-Parameter zu überprüfen, gehen Sie zu Monitor\Client auf dem WLC:

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP FEEDBACK

Monitor

Clients

Current Filter: None [Change Filter] [Clear Filter]

Client MAC Addr	AP Name	WLAN Profile	WLAN SSID	User Name	Protocol	Status	Auth	Port	PMIPv6	VGB
7c:53:37:18:7e:32	PMIPv6_AP_1	PMIPv6	PMIPv6		802.11bn	Associated	No	1	Yes	No

Monitor

Summary

Access Points

Cisco CleanAir

Statistics

CDP

Rogues

Clients

Multicast

Wählen Sie **Client** aus, um weitere Details anzuzeigen.

Hinweis: Obwohl der Client einer dynamischen Schnittstelle mit dem VLAN 16-Subnetz zugeordnet ist, bezieht der Client die IP-Adresse aus dem Pool, der unter dem APN in der LMA definiert ist.

The screenshot displays the Cisco WLC GUI for a client. The 'Client Properties' section shows the MAC address 7cc51371817e132 and IPv4 address 10.89.46.3, both circled in red. The 'AP Properties' section shows the AP address d0:c2:82:85:33:d0 and AP name PMIPv6_AP_1. A terminal window shows the CLI command: context cgw ip pool PMIP_POOL 10.89.46.1 255.255.255.0 public 0 subscriber-gw-address 10.89.46.254. The 'PMIP Properties' section shows the mobility type PMIPv6, domain name D1, and interface management, with the home address 10.89.46.3 circled in red. A blue callout box labeled 'PMIPv6 Client details' points to this section.

Zusätzliche CLI- und Debug-Informationen

Verwenden Sie die folgenden Befehle, um MAG - PMIPv6 über die WLC-CLI zu konfigurieren:

Konfigurationsbefehle:

```
configmipv6 ?
domain          Configure Domain
addAdd to domain
deleteddelete an entity
mag             Proxy mobility MAG configuration
```

```
configmipv6 domain D1
configMAG - PMIPv6 ? ipv4-address ?
configmipv6 add profile ?
```

MAG- PMIPv6-Befehle anzeigen, die über die WLC-CLI verfügbar sind

show-Befehle:

- (WiSM-Steckplatz6-1) >MAG anzeigen - PMIPv6-Bindungen: Mit diesem Befehl werden die MN(Client)-Bindungen in der LMA bei MAG überprüft.

```
(Cisco Controller) >show pmipv6 mag bindings
[Binding][MN]: Domain: D1, Nai: 7cc5.3718.7e32@cisco.com
[Binding][MN]: State: ACTIVE
[Binding][MN]: Interface: management
[Binding][MN]: Hoa: 10.89.46.3, att: 4, llid: 7cc5.3718.7e32
[Binding][MN][LMA]: Id: lma2
[Binding][MN][LMA]: lifetime: 3600
[Binding][MN][GREKEY]: Upstream: 264641, Downstream: 1
```

- (WiSM-Steckplatz6-1) >**MAG anzeigen - PMIPv6 global**: Dieser Befehl zeigt die globalen Konfigurationswerte und die konfigurierten LMAs an.

```
(Cisco Controller) >show pmipv6 mag globals
Domain : D1
MAG Identifier : 8500
MAG Interface : management
Max Bindings : 10000
Registration Lifetime : 3600
BRI Init-delay time : 1000
BRI Max-delay time : 2000
BRI Max retries : 1
Refresh time : 300
Refresh RetxInit time : 1000
Refresh RetxMax time : 32000
Timestamp option : Enabled
Validity window : 7
Peer#1: LMA Name: lma2 LMA IP: 10.88.189.10
```

- (WiSM-Steckplatz6-1) >**show pmipv6 profile summary**: Dieser Befehl zeigt die erstellten Profile und die WLANs an, denen sie zugeordnet sind.

```
(WLC8500-rcdn-tme) >show pmipv6 profile summary
Profile Name      WLAN IDs (Mapped)
-----
PMIP              3
(WLC8500-rcdn-tme) >
```

- (WiSM-Slot6-1) >**show pmipv6 domain D1 profile PMIP**: Dieser Befehl zeigt die Details der einzelnen Profile an.

```
(WLC8500-rcdn-tme) >show pmipv6 domain D1 profile PMIP
NAI: *
APN: starent.com
LMA: lma2
(WLC8500-rcdn-tme) >
```

- (WiSM-slot6-1) >**debug fastpath dump tun4db**: Dieser Befehl zeigt den GRE-Tunnelstatus für den WLC-MAG und LMA an.

```

(WLC8500-rcdn-tme) >debug fastpath dump tun4db FP0.06: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
FP0.01:
IDB
FP0.01:=====
FP0.01:Free Entries: 41080
FP0.01: [16370 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType CAPWAP (1), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0100.5e00.0058, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13:5247 ---> 239.0.0.88:12224
FP0.01: CipherSpecs:FP_CIPHER_SPEC_NONE
FP0.01: [16513 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType EOIP (3), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 66a5.1a00.0000, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 0.0.0.0
FP0.01: [14914 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType GRE (5), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0023.5e66.a51a, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10

```

[MAG - PMIPv6-Debug-Befehle sind auf WLC verfügbar](#)

Die folgenden **Debug**-Befehle sind für das MAG-PMIPv6-Debugging auf dem WLC verfügbar:

Hinweis: Je nach Bedarf der Protokolle können Sie verschiedene Debugging-Entities aktivieren.

```

(WLC8500-rcdn-tme) >debug proxy-mobility ?
all          Configures debug of all PMIPv6 messages.
api          Configures debug of PMIPv6 apis.
detail      Configures debug of PMIPv6 detail.
events      Configures debug of PMIPv6 events.

(WLC8500-rcdn-tme) >debug proxy-mobility █

```

[Zugehörige Informationen](#)

- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

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.