

AP-Lastenausgleich und AP-Fallback in Unified Wireless Networks

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Verwandte Produkte](#)

[Konventionen](#)

[Konfiguration](#)

[AP-Lastenausgleich](#)

[AP-Fallback](#)

[Empfehlungen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument wird erläutert, wie der Lastenausgleich für Access Points (AP) und AP-Fallback in der Cisco Unified Wireless-Lösung funktionieren. In diesem Dokument wird auch erläutert, wie mehrere WLAN-Controller (WLCs) für einen Failover-Zustand eingerichtet werden. Ein Failover tritt auf, wenn ein primärer Controller ausfällt oder aus irgendeinem Grund ausfällt. Dann übernimmt ein zweiter Controller den Betrieb. Failover wird auch als Controller-Redundanz bezeichnet.

Hinweis: Der in diesem Dokument vorgestellte AP-Fallback bezieht sich nur auf die Controller-Firmware-Version vor 3.2.171.5. Spätere Versionen der Controller-Firmware verhalten sich nicht so. In der neuesten Firmware-Version wird der Access Point bei jedem Online-Zugriff auf den primären Controller zurückgesetzt. Wenn Sie ein Problem mit dem AP-Fallback haben, lesen Sie dieses Dokument, oder aktualisieren Sie Ihre Controller-Firmware auf den neuesten verfügbaren Code.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

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

- Konfiguration von APs mit geringem Speicheraufkommen und Cisco WLCs
- LWAPP (Lightweight AP Protocol)
- Konfiguration eines externen DHCP-Servers

- DNS-Server

Verwendete Komponenten

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

- Cisco Aironet Lightweight AP der Serie 1000
- Zwei Cisco WLCs der Serie 2000 mit Firmware 3.2.78.0
- Microsoft Windows Server 2003 Enterprise DHCP-Server

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.

Verwandte Produkte

Diese Konfiguration kann auch mit jedem anderen Cisco WLC und jedem beliebigen Lightweight AP verwendet werden.

Konventionen

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

Konfiguration

Weitere Informationen zur Konfiguration des WLC und des Lightweight Access Point für Failover finden Sie im [Konfigurationsbeispiel](#) für [WLAN-Controller-Failover für Lightweight Access Points](#).

AP-Lastenausgleich

Sie können AP-Lastenausgleich für zwei (oder mehr) WLCs durchführen, wenn Sie Mobilitätsgruppen ordnungsgemäß konfigurieren. Das LWAPP ermöglicht dynamische Redundanz und Lastenausgleich. Wenn Sie beispielsweise mehr als eine IP-Adresse für Option 43 angeben, sendet ein AP LWAPP-Erkennungsanforderungen an jede der IP-Adressen, die der AP empfängt. In der WLC LWAPP Discovery Response bettet der WLC folgende Informationen ein:

- Informationen über die aktuelle AP-Last, die als die Anzahl der APs definiert ist, die zum Zeitpunkt des WLC-Zugriffs mit dem WLC verbunden sind
- AP-Kapazität
- Die Anzahl der Wireless-Clients, die mit dem WLC verbunden sind

Der Access Point versucht dann, dem am wenigsten ausgelasteten WLC beizutreten, dem WLC mit der größten verfügbaren AP-Kapazität. Wenn ein Access Point einem WLC beitrifft, erhält der Access Point die IP-Adressen der anderen WLCs in der Mobilitätsgruppe von seinem angeschlossenen WLC.

Anschließend sendet der Access Point primäre LWAPP-Erkennungsanforderungen an jeden der

WLCs in der Mobilitätsgruppe. Die WLCs reagieren mit einer primären Erkennungsantwort auf den AP. Die primäre Erkennungsantwort umfasst Informationen zum WLC-Typ, zur Gesamtkapazität und zur aktuellen AP-Last. Solange der WLC den AP-Fallback-Parameter aktiviert hat, kann der Access Point entscheiden, auf einen weniger geladenen WLC umzusteigen.

Wenn der Access Point startet oder zurücksetzt, kennt er nur die IP-Adressen für die Controller-Verwaltung von DNS (Cisco-lwapp-controller@local_domain.com) (max. 20), DHCP-Option 43 (max. 20), OTAP, 255.255.255 und den zuvor verbundenen Controller. Die Controller in der Mobilitätsgruppe des zuvor verbundenen Controllers werden bei Neustarts nicht beibehalten.

Wenn der Access Point jedoch die Verbindung mit dem Controller verliert, wird er nicht neu gestartet. Er wechselt direkt in den Suchmodus und speichert die Mitglieder der Mobilitätsgruppe. Anschließend kann eine Discovery-Anfrage an alle Mitglieder der Mobilitätsgruppe gesendet werden.

Hinweis: Wenn ein Access Point einem Controller beitrifft, bleibt der aktuell verbundene Controller nur aus einer begrenzten Anzahl von Gründen erhalten. Ein Grund dafür, dass der Access Point den aktuell verbundenen Controller nicht verlässt, ist, dass die APs nicht genau über alle Controller hinweg Load Balancing verfügen. Aus diesem Grund ist dieser Lastenausgleichsalgorithmus nur ein ungefährender Lastenausgleichsalgorithmus, es sei denn, Sie definieren manuell einen primären Controller für jeden Access Point.

Diese Regeln werden am besten mit einigen Beispielen beschrieben:

- Der Access Point ist neu, sofort einsatzbereit und niemals mit einem Controller verbunden. Passt dieser AP-Lastenausgleich zwischen drei Controllern in einer Mobilitätsgruppe an? Nein. Der Access Point muss während des Bootvorgangs alle drei IP-Adressen für das Controller-Management erkennen, DNS (wobei alle drei Management-IP-Adressen definiert sind), 255.255.255.255 und die DHCP-Option 43 (einschließlich aller drei Management-IP-Adressen) für den Lastenausgleich. Der Access Point sendet eine Erkennungsanfrage an alle bekannten Controller und bindet den Controller mit der höchsten AP-Kapazität an. Wenn in der DHCP-Option 43/DNS nur ein Controller definiert ist, schließen sich die neuen APs immer diesem Controller an.
- Wenn in der DHCP-Option 43/DNS ein Controller definiert ist und sich drei Controller in der Mobilitätsgruppe befinden, stellt sich die Frage, ob der Lastenausgleich zwischen den drei Controllern in einer Mobilitätsgruppe möglich ist, wenn Sie den Access Point neu starten, nachdem er dem Controller in der DHCP-Option 43 hinzugefügt wurde. Nein. Wenn der Access Point neu startet oder zurückgesetzt wird, wird er immer in die DHCP-Option 43/DNS oder den zuletzt angeschlossenen Controller aufgenommen. Wenn der Access Point jedoch den Heartbeat zum aktuellen Controller verliert, wird er nicht neu gestartet. Stattdessen wechselt der Access Point direkt in den Discovery-Modus. Da der Access Point nicht neu gestartet wurde, verfügt er weiterhin über die Mobilitätsmitglieder und sendet jedem Controller in der Mobilitätsgruppe eine Erkennungsanfrage.
- Wofür verwendet der AP Mobilitätsmitglieder? AP-Fallback (nicht konfigurierter Controller zum konfigurierten Controller [primär/sekundär/tertiär]) und Lernen weiterer Controller-IP-Adressen, nachdem er einem Controller beigetreten ist, falls er den Kontakt zum aktuellen Controller verliert. Denken Sie daran, dass der Access Point die Mobilitätsmitglieder über Neustarts hinweg vergisst. **Hinweis:** Dieser Algorithmus kann eine Racebedingung aufweisen. Zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Controller die Erkennungsanfrage des Access Points beantwortet, und dem Zeitpunkt, zu dem der Access Point eine Beitrittsanfrage an den AP-

Manager sendet, kann sich die Anzahl der APs, die dem Access Point-Manager hinzugefügt wurden, geändert haben, wenn eine große Anzahl von APs gleichzeitig dem Controller beitreten. Wenn beispielsweise ein Stromausfall vorliegt und die APs gleichzeitig wieder eingeschaltet werden, können die APs möglicherweise nicht gleichmäßig zwischen den Controllern verteilt sein.

AP-Fallback

Im Gegensatz zum Hot Standby Router Protocol (HSRP) Standby unterbricht der Access Point-Fallback den Wireless-Service, während der Access Point ausfällt. Anschließend wird er wieder auf den konfigurierten Controller zurückgesetzt. Denken Sie daran, dass der Access Point, sobald ein Access Point einem Controller beitrifft, nur so programmiert ist, dass er diesen Controller verlässt, wenn:

- Der Access Point verliert Antworten von seinen Keepalives an den Controller.
- Der Kunde setzt den Access Point über den Controller zurück.
- Der Access Point erhält über das Update der Mobility Group-Mitglieder vom aktuellen Controller die Benachrichtigung, dass ein konfigurierter Controller (primär/sekundär/dreistöckig) aktiviert ist und der Access Point derzeit einem nicht konfigurierten Controller mit aktiviertem AP-Fallback verbunden ist.

Es ist zu beachten, dass der Access Point nur ein Fallback von einem nicht konfigurierten Controller an einen konfigurierten Controller (primär/sekundär/Tertiär) durchführt. Der Access Point fällt nicht von einem sekundären Controller auf den primären Controller zurück, wenn er derzeit mit dem sekundären Controller verbunden ist. Der Grund hierfür ist, dass der sekundäre Controller ein konfigurierter Controller ist.

Wenn der Access Point einem nicht konfigurierten Controller angeschlossen ist und benachrichtigt wird, dass ein konfigurierter Controller aktiv ist und über die Mitglieder der Mobilitätsgruppe verfügbar ist, verlässt er sofort den aktuellen Controller und schließt sich dem konfigurierten Controller an.

Hinweis: Das in diesem Abschnitt beschriebene Verhalten bezüglich des AP-Fallbacks gilt für Controller, die Version 3.2.171.5 oder früher ausführen. In späteren Versionen der Controller-Firmware treten diese Probleme nicht auf. In der neuesten Firmware-Version wird der Access Point bei jedem Online-Zugriff auf den primären Controller zurückgesetzt. Wenn Sie ein Problem mit dem AP-Fallback haben, aktualisieren Sie Ihre Controller-Firmware auf den neuesten verfügbaren Code.

Hinweis: Wenn ein brandneuer LWAPP AP1242 erstmals eine Verbindung zu einem WLC2006 oder WLC4400 herstellt, auf dem die Firmware 2.3.116.21 ausgeführt wird, wird der sekundäre Controller-Name (d.h. "WIRELESS"->"Detail") in der GUI ist nicht leer. Der Befehl **show AP config general** (Allgemeine Konfiguration anzeigen) zeigt auch, dass der sekundäre Controller-Name nicht leer ist. Dies wurde in der Cisco Bug-ID CSCse30514 berichtet. Obwohl es keine Problemumgehung gibt, ist dieses Verhalten in der Softwareversion 4.0 nicht enthalten.

Hinweis: Wenn Sie auf WLCs 5.2-Code oder höher ausführen und die Hochverfügbarkeit des Access Points einrichten, kann die globale 802.11g-Konfiguration zwischen den Controllern nicht übereinstimmen (aktivieren bzw. deaktiviert), dies bei einem Failover zu Problemen bei der Verbindung des Access Points führen. Stellen Sie sicher, dass alle WLC-Einstellungen zwischen primären/sekundären/tertiären WLCs identisch sind.

Empfehlungen

Für den zufälligen Lastenausgleich muss keiner der primären/sekundären/tertiären Controller konfiguriert werden. Alle Controller, über die der Access Point einen Lastenausgleich durchführen soll, müssen jedoch in der DHCP-Option 43 oder DNS definiert werden.

Wenn Sie jedes Mal einen perfekten Lastenausgleich sicherstellen möchten, empfiehlt Cisco, den primären Controller manuell auf dem Access Point zu konfigurieren und die beiden anderen Controller leer zu lassen. Solange der primäre Controller betriebsbereit ist und die Mobilitätsgruppe für jeden Controller definiert ist, dem der Access Point beitreten kann, versucht der Access Point, dem primären Controller beizutreten, sobald er betriebsbereit ist.

Wenn der Access Point auf einen sekundären Controller am Remote-Standort zurückfallen soll, bevor Sie einen anderen Controller über das WAN ausprobieren, müssen alle 3 Controller in der DHCP-Option 43 oder DNS definiert werden. Definieren Sie jedoch nur die primären und sekundären Controller auf den APs am Remote-Standort.

Wenn der WAN-Controller nicht in der DHCP-Option 43 oder DNS definiert ist, wird der Access Point nur dann ausgefallen, wenn der WAN-Controller in der Mobilitätsgruppe des aktuell angeschlossenen Controllers liegt und die lokalen Controller ausfallen. Wenn der Access Point neu startet, wird er nicht zum WAN-Controller hinzugefügt, außer wenn der zuletzt hinzugefügte Controller der WAN-Controller war, bis eine der DHCP-Optionen 43 oder DNS-Controller verfügbar ist, um dem Access Point Informationen über Mobilitätsgruppenmitglieder zu geben.

Hinweis: Beim Namen des Controllers in der AP-Konfiguration wird die Groß- und Kleinschreibung beachtet. Stellen Sie deshalb sicher, dass der genaue Systemname in der AP-Konfiguration konfiguriert ist. Wenn dies nicht geschieht, funktioniert der Access Point-Fallback nicht.

Stellen Sie sicher, dass diese Konfigurationsparameter korrekt konfiguriert sind:

- AP-Fallback muss auf allen WLCs **aktiviert** sein. Sie können dies auf der Seite Controller GUI (Controller-GUI) überprüfen.
- Vor der WLC-Version 5.0.148.0 konnten in die Namensfelder für den primären/sekundären/Tertiären Controller nur Controller-Systemnamen eingegeben werden. Jetzt können auch die IP-Adressen der Controller-Verwaltungsschnittstelle verwendet werden.
- Für AP-Failover und Fallback müssen Controller in derselben Mobilitätsgruppe konfiguriert werden. Verwenden Sie den Befehl CLI **mping**, um die Kommunikation über die Mitgliedschaft in Mobilitätsgruppen zu überprüfen. Verwenden Sie den Befehl **show mobility summary (Mobilitätsübersicht anzeigen)**, um die Konfigurationsinformationen eines Controllers für die Mobilitätsgruppe anzuzeigen.

```
Controllers configured in the Mobility Group
  MAC Address      IP Address      Group Name      Status
  00:0b:85:44:36:e0  192.168.240.10  Wireless        Up
  00:1f:9e:9b:08:20  192.168.251.250 Wireless        Control Path Down
```

Wenn Sie den Status als `Control Path Down` sehen, stellen Sie sicher, dass zwischen den WLCs keine Firewall vorhanden ist, oder lassen Sie diese Protokolle und Ports zu.

Zugehörige Informationen

- [Konfigurieren von Mobilitätsgruppen für die WLCs](#)

- [Häufig gestellte Fragen zur Fehlerbehebung für Wireless LAN Controller \(WLC\)](#)
- [Cisco Wireless LAN Controller](#)
- [Konfigurationsleitfaden für Cisco Wireless LAN Controller, Version 4.0](#)
- [Konfigurationsleitfaden für Cisco Wireless LAN Controller, Version 3.2](#)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)