

# Upgrade von Hitless Software auf Catalyst Wireless LAN Controller der Serie 9800

## Inhalt

- [Einleitung](#)
- [Voraussetzungen](#)
- [Anforderungen](#)
- [Verwendete Komponenten](#)
- [Hintergrundinformationen](#)
- [Workflow](#)
- [Rolling AP-Aktualisierungsalgorithmus](#)
- [1. Auswahl des Kandidatenzugriffssatzes](#)
- [2. Client-Steuerung](#)
- [3. AP-Re-Load und Re-Join](#)
- [Einschränkungen](#)
- [Topologie](#)
- [Konfiguration](#)
- [Über GUI](#)
- [Überprüfung](#)
- [Auf Quell-WLC](#)
- [Am Ziel-WLC](#)

## Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie ein N+1-Software-Upgrade für Catalyst Wireless LAN-Controller der Serie 9800 bei laufendem Betrieb durchführen.

Unterstützt von Anand Shandilya, Cisco TAC Engineer.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

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

- Catalyst 9800 Wireless LAN Controller und AP-Plattformen (IOS und ClickOS)
- Catalyst 9800 Wireless LAN Controller Software-Funktionssätze

### Verwendete Komponenten

Die in diesem Dokument bereitgestellten Informationen basieren auf den genannten Software- und Hardwarekomponenten.

- Catalyst Wireless LAN-Controller C9800-40 und C9800-L-F-K9
- Klicken Sie auf OS und IOS APs

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

Für die aktuelle CAPWAP-Implementierung müssen der WLC und der AP dieselbe Softwareversion verwenden. Aus diesem Grund folgt auf ein WLC-Upgrade ein AP-Upgrade, das zu einem unweigerlichen Netzwerkausfall führt.

Bei der aktuellen Implementierung ist ein Upgrade des WLC ohne geplante Ausfallzeiten nicht möglich.

Das Upgrade bei laufendem Betrieb nutzt das Konzept der N+1-Hochverfügbarkeit mit einem Ersatz-WLC (bereits auf die Zielversion aktualisiert), um die CAPWAP-Infrastruktur zu aktualisieren.

Die APs werden dann gestaffelt aktualisiert und verwenden die Funktion für ein Rolling-AP-Upgrade, wodurch Netzwerkunterbrechungen vermieden werden und nicht alle APs gleichzeitig aktualisiert werden können.

Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Clients von den benachbarten APs bedient werden, während einer der APs den Upgrade-Prozess durchläuft.

## Workflow

1. Aktualisieren Sie den Ersatz-WLC auf die Zielversion.
2. Einrichtung eines Mobility Tunnels zwischen dem Produktions-WLC und dem Ersatztunnel
3. Starten Sie das Upgrade auf dem Produktions-Controller mit dem Befehl **install add file**.
4. Laden Sie die APs vorab herunter.
5. Verschieben Sie die APs zum Ziel-Controller (Ersatz-WLC). APs werden mithilfe des Rolling AP-Aktualisierungsalgorithmus gestaffelt aktualisiert.
6. Sobald alle APs in mehreren Iterationen auf den Ersatz-WLC verschoben wurden, wird das Ziel-Image auf dem Produktions-WLC aktiviert.
7. Der Produktions-WLC wird neu geladen, damit das neue Image wirksam wird.
8. Bringen Sie alle APs wieder in den Produktions-Controller.

## Rolling AP-Aktualisierungsalgorithmus

Der Algorithmus arbeitet in drei Stufen.

### 1. Auswahl des Kandidatenzugriffssatzes

Zunächst werden eine Reihe von Kandidaten auf Basis von Informationen zu APs in der Nähe ausgewählt. Der Rolling AP-Upgrade-Algorithmus wählt den konfigurierten Prozentsatz der Access Points aus, die in jeder Iteration aktualisiert werden sollen, während die Funkabdeckung erhalten bleibt.

Für den Wireless-Client-Service ist die Aufrechterhaltung der Abdeckung wichtig und hat daher Vorrang vor der Auswahl der erforderlichen Anzahl von APs. Daher

Für P = 25 %, erwartete Anzahl von Iterationen für alle APs, um ~ 6 zu aktualisieren

Für P = 15 % erwartete Anzahl von Iterationen für alle APs zum Upgrade ~ 12

Für P = 5 %, erwartete Anzahl von Iterationen für alle APs zum Upgrade ~ 22

## 2. Client-Steuerung

Clients auf den Kandidaten-APs werden zu APs gelenkt, die nicht in der Kandidatenliste aufgeführt sind, bevor die Kandidaten-APs neu gestartet werden. Wenn die Clients weiterhin auf den Kandidaten-APs verbleiben, wird ihnen ein Frame zur Deauthentifizierung gesendet, und der AP wird mit dem neuen Image neu geladen.

## 3. AP-Re-Load und Re-Join

Nach der Client-Steuerung wird der Access Point mit dem neuen Image neu geladen.

Zu diesem Zeitpunkt wird ein 3-Minuten-Timer gestartet, um die APs wieder zu verbinden. Wenn dieser Timer abläuft, werden alle Kandidat-APs überprüft und für den WLC markiert, mit dem sie sich verbunden haben (selbst oder der Peer).

Wenn mindestens 90 % der Kandidatenzugangspunkte sich wieder angeschlossen haben, ist die Iteration abgeschlossen. Falls nicht, wird das 3-Minuten-Fenster verlängert und die Überprüfung zwei weitere Male wiederholt, bis der Zählerstand mindestens 90 % erreicht.

Am Ende des <sup>3.</sup> Versuchs wird die Iteration sowieso beendet und die nächste Iteration initiiert. Jede Iteration dauert also höchstens 10 Minuten.

## Einschränkungen

- Nicht-Client-APs (wie die im Monitor arbeitenden APs im Sniffer-Modus) werden auf einen Schlag aktualisiert, bevor der Rest des Vorgangs startet.
- Mesh-APs werden von einem rollierenden AP-Upgrade nicht unterstützt. Wenn die Bereitstellung über Mesh-APs verfügt, werden diese in einem Schritt und am Ende aller Iterationen aktualisiert.
- 16.10 verfügte nur über eine CLI-Option für die Konfiguration.
- Der Access Point muss registriert werden, bevor die GUI die Option anzeigt, ein unterbrechungsfreies Upgrade zu aktivieren.
- Das Upgrade bei laufendem Betrieb wird vom Controller im PAKETMODUS nicht unterstützt.

## Topologie

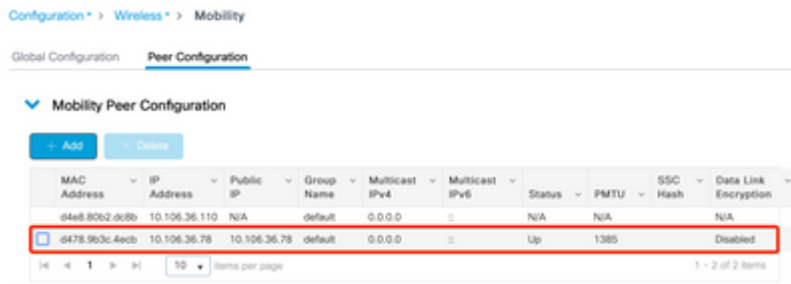


# Konfiguration

## Über GUI

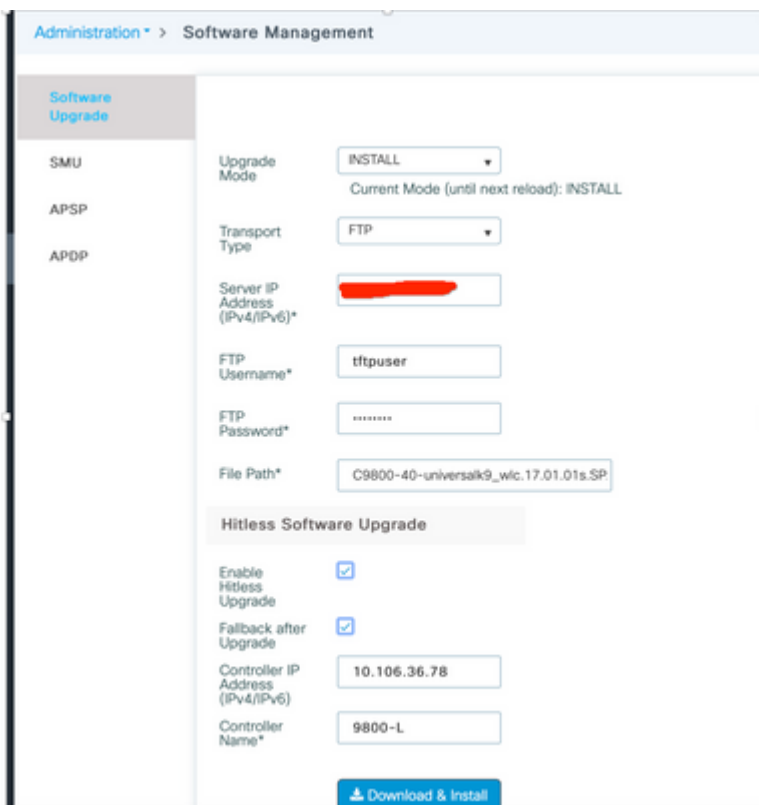
**Hinweis:** Ab dem 16.11. ist die GUI-Option für ein Upgrade ohne N+1-Zugriff nur noch verfügbar, wenn ein Access Point beim Controller registriert ist.

### 1. Einrichtung des Mobilitätstunnels zwischen den Controllern



2. Starten Sie das Upgrade auf dem Controller. Aktivieren Sie auch die Upgrade-Option bei laufendem Betrieb. Optional können Sie **Fallback nach dem Upgrade** aktivieren, sodass die APs nach der Aktivierung des neuen Images und dem erneuten Laden des übergeordneten Controllers wieder zum übergeordneten Controller (ohne Austausch und Zurücksetzen) wechseln.

**Hinweis:** Stellen Sie vor diesem Schritt sicher, dass der Ziel-WLC bereits auf den Zielcode aktualisiert wurde.



3. Sobald alle Phasen abgeschlossen sind, fordert der WLC zum erneuten Laden auf.

## Status

- ✓ Download Image/Package  
📄 C9800-40-universalk9\_wlc.17.01.01s.SPA.bin
- ✓ Install Image/Package
- ✓ AP Image Predownload
- ✓ AP Image Upgrade and Move
- ⚙️ Install Activate and Commit...

[📄 Show Logs](#)

[📄 AP Upgrade Statistics](#)



## Von CLI

1. Einrichtung des Mobilitätstunnels zwischen den Controllern

```
<#root>
```

```
9800-40(config)#wireless mobility group member mac-address d478.9b3c.4ecb ip 10.106.36.78 public-ip 10.106.36.78
```

```
9800-L(config)#wireless mobility group member mac-address d4e8.80b2.dc8b ip 10.106.36.110 public-ip 10.106.36.110
```

2. Starten Sie das Upgrade auf dem Controller.

```
<#root>
```

```
9800-40#install add file flash:C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.bin
```

Nach erfolgreicher Installation befindet sich das neue Image in einem inaktiven Zustand.

```
<#root>
```

9800-40#show install summary

[ Chassis 1 ] Installed Package(s) Information:  
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,  
C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted

-----  
Type St Filename/Version  
-----

IMG I 17.1.1s.0.351

IMG C 16.12.2s.0.47

-----  
Auto abort timer: inactive  
-----

3. Starten Sie das Pre-Download auf den APs, um das neue Image als Backup auf die APs zu laden.

<#root>

9800-40#ap image predownload

Verwenden Sie diesen Befehl, um den Status der Vorabversion zu überprüfen.

<#root>

9800-40#show ap image

Total number of APs: 5

Number of APs

Initiated : 0  
Predownloading : 1  
Completed predownloading : 3  
Not Supported : 0  
Failed to Predownload : 0  
Predownload in progress : Yes

AP Name	Primary Image	Backup Image	Predownload Status	Pr
AP3800	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete	
3800-2	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete	
4800-1	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete	
3702I-2	16.12.2.132	0.0.0.0	Predownloading	

4. Optional kann dieser Befehl verwendet werden, wenn der Prozentsatz der APs, die pro Iteration aktualisiert werden sollen, konfiguriert werden muss. Der Standardwert ist 15.

<#root>

9800-40(config)#ap upgrade staggered ?

15 15 percent APs per iteration

25            25 percent APs per iteration  
5             5 percent APs per iteration  
one-shot    All APs in one shot, no staggering

5. Sobald der Pre-Download auf allen APs abgeschlossen ist, verschieben Sie die APs auf den Ersatz-Controller, der mit dem aktualisierten Code ausgeführt wird.

<#root>

```
9800-40#ap image upgrade destination 9800-L 10.106.36.78 fallback
```

Mit diesem Befehl werden die APs mithilfe eines Befehls zum **Auslagern** und **Zurücksetzen** in den angegebenen Ziel-WLC verschoben. Der Befehl "Swap" tauscht das AP-Image aus, sodass der Zielcode als primäres Image für die APs markiert wird, während der Befehl "reset" den AP neu lädt. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Ziel-WLC in derselben Version befindet wie das AP-Backup-Image.

Optional kann das *Fallback*-Schlüsselwort verwendet werden, um die Option **Fallback after Upgrade** zu aktivieren, sodass die APs nach der Aktivierung des neuen Images und dem erneuten Laden des Quellcontrollers wieder zum übergeordneten Controller (ohne Austausch und Zurücksetzen) wechseln.

6. Nachdem alle APs zum Zielcontroller verschoben wurden, aktivieren Sie das Image auf dem Quell-WLC.

Überprüfen Sie auf dem Ziel-WLC, ob alle APs erfolgreich verschoben wurden.

<#root>

```
9800-L#show ap upgrade
```

```
AP upgrade is complete, fallback awaited
```

```
Fallback type: Fallback only
```

```
From version: 16.12.2.132
```

```
To version: 17.1.1.29
```

```
Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC
```

```
Configured percentage: N/A
```

```
Percentage complete: 100
```

```
End time: 04/13/2020 02:56:09 UTC
```

```
Progress Report
```

```
-----
```

```
Iterations
```

```
-----
```

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	04/13/2020 02:56:09 UTC	1

```
Upgraded
```

```
-----
```

```
Number of APs: 5
```

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-si
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-si
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-si
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-si
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0	4	Joined	Unknown

In Progress

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Roll

Aktivieren Sie das Image auf dem Quell-WLC. Geben Sie **yes** (Ja) für alle Aufforderungen ein. Nach Abschluss der Installation wird der Controller neu geladen.

<#root>

9800-40#install activate

```
install_add_activate_commit: Activating PACKAGE
These packages shall be activated:
/bootflash/C9800-L-rpboot.17.01.01s.SPA.pkg
/bootflash/C9800-L-mono-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.pkg
/bootflash/C9800-L-hw-programmables.17.01.01s.SPA.pkg
```

This operation requires a reload of the system. Do you want to proceed? [y/n]y

--- Starting Activate ---

Performing Activate on all members

[1] Activate package(s) on chassis 1

[1] Finished Activate on chassis 1

Checking status of Activate on [1]

Activate: Passed on [1]

Finished Activate

Geben Sie nach dem Neuladen mit diesem Befehl ein Commit für das Bild ein.

<#root>

9800-40#install commit

7. Wenn die Option "**Fallback after Upgrade**" nicht aktiviert wurde (wie in Schritt 5 erwähnt), verwenden



Sie diesen Befehl auf dem Ziel-WLC, um die APs auf den Quell-WLC zurückzusetzen, sobald der Quell-WLC auf den neuesten Code aktualisiert wurde.

---

**Hinweis:** Verwenden Sie diesen Befehl für den Ziel-WLC nur, wenn die Option "**Fallback after upgrade**" (in Schritt 5) nicht aktiviert war, während das Upgrade ohne Treffer initiiert wurde.

---

## Quell-WLC

<#root>

```
9800-40#show version | i Version
Cisco IOS XE Software,
```

```
Version 17.01.01s
```

```
Cisco IOS Software [Amsterdam], C9800 Software (C9800_IOSXE-K9), Version 17.1.1s, RELEASE SOFTWARE (fc4)
```

## Am Ziel-WLC

<#root>

```
9800-L#ap image move destination 9800-40 10.106.36.110
```

Mit diesem Befehl werden die Access Points ohne einen **Swap**- und **Reset**-Befehl zurück zum Quell-WLC verschoben.

8. Alle APs schließen sich dem Quell-WLC wieder an, und das neueste Image muss einen Committed-Status aufweisen.

```
9800-40#show install summary
```

```
[ Chassis 1/R0 ] Installed Package(s) Information:
```

```
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,
```

```
          C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

```
-----
Type  St   Filename/Version
-----
```

```
IMG   C    17.1.1s.0.351
-----
```

```
Auto abort timer: inactive
-----
```

```
9800-40#show ap summary
```

```
Number of APs: 5
```

AP Name	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Radio MAC	Location
9130-1	2	9130AXI	04eb.409e.2620	04eb.409f.9760	default location
AP3800	2	3802I	a023.9fae.f48a	1880.9021.e0e0	default location
3800-2	2	3802I	a023.9fae.f4a4	1880.9021.e280	default location
4800-1	3	4800	dc8c.370e.b2da	dc8c.3746.b0e0	default location
3702I-2	2	3702I	fc5b.39d9.f4b4	fc5b.39f1.c7e0	default location

# Überprüfung

- Stellen Sie sicher, dass der WLC im INSTALLATIONSMODUS ausgeführt wird. Das Upgrade bei laufendem Betrieb wird im PAKETMODUS nicht unterstützt.

```
<#root>
```

```
9800-40#show version | i mode
```

```
Installation mode is INSTALL
```

- Der Mobilitätstunnel zwischen den Controllern muss aktiv sein.

```
<#root>
```

```
9800-40#show wireless mobility summary
```

```
Mobility Summary
```

```
Wireless Management VLAN: 36  
Wireless Management IP Address: 10.106.36.110  
Wireless Management IPv6 Address:  
Mobility Control Message DSCP Value: 48  
Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3  
Mobility Group Name: default  
Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0  
Mobility Multicast Ipv6 address: ::  
Mobility MAC Address: d4e8.80b2.dc8b  
Mobility Domain Identifier: 0x34ac
```

```
Controllers configured in the Mobility Domain:
```

IP	Public Ip	MAC Address	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6
10.106.36.110	N/A	d4e8.80b2.dc8b	default	0.0.0.0	::
10.106.36.78	10.106.36.78	d478.9b3c.4ecb	default	0.0.0.0	::

- Verwenden Sie diese Befehle, um das AP-Upgrade zu überwachen.

## Auf Quell-WLC

```
<#root>
```

```
9800-40#show ap upgrade  
AP upgrade is in progress
```

```
Fallback type: Fallback only
```

```
From version: 16.12.2.132
```

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/12/2020 21:02:09 India  
Configured percentage: 15

Percentage complete: 80

Expected time of completion: 04/12/2020 22:22:09 India

### Progress Report

#### Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:02:09 India	1
1	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:08:09 India	1
2	04/12/2020 21:08:09 India	04/12/2020 21:14:09 India	1
3	04/12/2020 21:14:09 India	04/12/2020 21:17:09 India	1
4	04/12/2020 21:17:09 India	ONGOING	1

#### Upgraded

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined Member	default-si
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined Member	default-si
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined Member	default-si
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined Member	default-si

#### In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

#### Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

#### APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Roll
---------	-----------	--------	---------------------------------

## Am Ziel-WLC

9800-L#show ap upgrade  
AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC  
Configured percentage: N/A  
Percentage complete: 80  
Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

-----  
Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

-----

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-si
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-si
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-si
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-si

In Progress

-----

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

Remaining

-----

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

-----

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Roll
---------	-----------	--------	---------------------------------

<#root>

9800-I#show ap upgrade summary

Report Name	Start time
AP_upgrade_from_9800-40_13320202329	04/13/2020 02:32:09 UTC

9800-I#show ap upgrade name AP\_upgrade\_from\_9800-40\_13320202329

AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 60

Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

### Progress Report

#### Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	ONGOING	0

#### Upgraded

Number of APs: 3

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-si
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-si
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-si

#### In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
4800-1	dc8c.3746.b0e0

#### Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

#### APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Roll
---------	-----------	--------	---------------------------------

## 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.