

# Konfiguration von Point-to-Point- und Layer-2-Fluidität auf Industrial Wireless Access Points (IW)

## Inhalt

---

### [Einleitung](#)

#### [Verwendete Komponenten](#)

### [Hintergrundinformationen](#)

#### [Konfiguration von Point-to-Point-Verbindungen mit IW9165D](#)

##### [Allgemeiner Modus](#)

##### [Wireless-Funkübertragung](#)

### [Überwachen der Verbindung](#)

#### [Überwachung von FM Quadro](#)

### [Fließfähigkeit](#)

#### [Konfiguration der Flüssigkeit](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument wird die Konfiguration einer Point-to-Point-Verbindung auf einem IW AP im CURWB-Modus zusammen mit der Fluidity Layer 2-Konfiguration beschrieben.

## Verwendete Komponenten

Es gibt vier verschiedene Hardwarekomponenten:

- Cisco Catalyst Switch IW9167
- Cisco Catalyst IW9165D
- Cisco Catalyst IW9165E

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

CURWB-Hardware ermöglicht Wireless-Backhaul über fest installierte und Mobilitätsarchitekturen. In diesem Dokument wird die Konfiguration einer Point-to-Point-Verbindung auf einem Industrial Wireless Access Point (IW AP) im CURWB-Modus zusammen mit der Fluidity Layer 2-Konfiguration beschrieben.

# Konfiguration von Point-to-Point-Verbindungen mit IW9165D

1. Die Funkmodule können über das IoT Operations Dashboard (IoT OD) oder manuell über die Webschnittstelle des Access Points konfiguriert werden. In diesem Artikel konfigurieren wir alle Funkmodule manuell.
2. Bei der Ersteinrichtung ist möglicherweise ein Konsolenzugriff erforderlich. Um eine Verbindung zur Konsole herzustellen, verwenden Sie eine Baudrate von 115200, wenn die Softwareversion 17.12.1 oder höher ist.
3. Standardmäßig befinden sich alle Funkmodule im Online-Modus von IOT-OD. Geben Sie diesen Befehl ein, um den Status des Access Points zu überprüfen.

```
show iotod-iw status
```

```
Cisco-137.250.148#show iotod-iw status
IOTOD IW mode: Offline
Cisco-137.250.148#
```

Verwenden Sie diesen Befehl, um den Modus auf dem Access Point in offline zu ändern, wenn er für die Kommunikation mit IoT OD konfiguriert ist.

```
configure iotod-iw offline
```

```
Cisco-137.250.148#configure iotod-iw
offline Set up IOTOD IW mode to offline
online Set up IOTOD IW mode to online. The device can be managed from the
IOTOD IW Cloud Server (if it is connected to the Internet)
Cisco-137.250.148#configure iotod-iw █
```

4. Sobald die Funkeinheit für den Offline-Modus konfiguriert wurde, kann über die Standard-IP-Adresse 192.168.0.10 auf die Web-GUI zugegriffen werden.
5. Konfigurieren Sie über die GUI die Point-to-Point-Verknüpfung mit den Funkmodulen auf der Seite General Settings > General Mode (Allgemeine Einstellungen > Allgemeiner Modus).

## Allgemeiner Modus

- Der Funkmodus (Headend, das mit der kabelgebundenen Infrastruktur verbunden ist)

muss als Mesh-End und das Remote-Ende als Mesh-Point konfiguriert werden.

-IP-Adresse

- Subnetzmaske und Gateway



ULTRA RELIABLE  
WIRELESS BACKHAUL

### Cisco URWB IW9165DH Configurator

5.137.250.148 - MESH END MODE

**IOTOD IW** Offline  
**IW-MONITOR** Enabled  
**FM-QUADRO**

Configuration contains changes. Apply these changes? [Discard](#) [Review](#) [Apply](#)

#### GENERAL MODE

**General Mode**

Select MESH END mode if you are installing this Cisco IOT IW9165DH Series Access Point at the head end and connecting this unit to a wired network (i.e. LAN).

Mode:  mesh point  
 mesh end  
 gateway

Radio-off:

#### LAN Parameters

Local IP:   
Local Netmask:   
Default Gateway:   
Local Dns 1:   
Local Dns 2:

[Reset](#) [Save](#)

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Speichern Sie die Einstellungen nach der Konfiguration.

## Wireless-Funkübertragung

- Normalerweise wird Radio 1 für einen IW9165 für eine Punkt-zu-Punkt-Backhaul-Verbindung konfiguriert, da es sich um eine interne Richtantenne handelt. Wenn nur Point-to-Point-Anwendungen verwendet werden sollen, muss die zweite Funkeinheit deaktiviert werden.
- Für beide Funkmodule müssen dieselbe Passphrase, dieselbe Frequenz und dieselbe Kanalbreite konfiguriert werden.



ULTRA RELIABLE  
WIRELESS BACKHAUL

### Cisco URWB IW9165DH Configurator

5.137.250.148 - MESH END MODE

**IOTOD IW** Offline

**IW-MONITOR** Enabled

**FM-QUADRO**

**GENERAL SETTINGS**

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

**NETWORK CONTROL**

- advanced tools

**ADVANCED SETTINGS**

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license

**MANAGEMENT SETTINGS**

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

### WIRELESS RADIO

#### Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding '[apex]' '[double apex]' '[backtick]' '\$[dollar] '=' [\backslash]' and whitespace (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the Cisco URWB units belonging to the same network.

Shared Passphrase:

Show passphrase:

In order to establish a wireless connection between Cisco URWB units, they need to be operating on the same frequency.

#### Radio 1 Settings

Role: Fixed

Frequency (MHz): 5180

Channel Width (MHz): 20

#### Radio 2 Settings

Role: Disabled

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

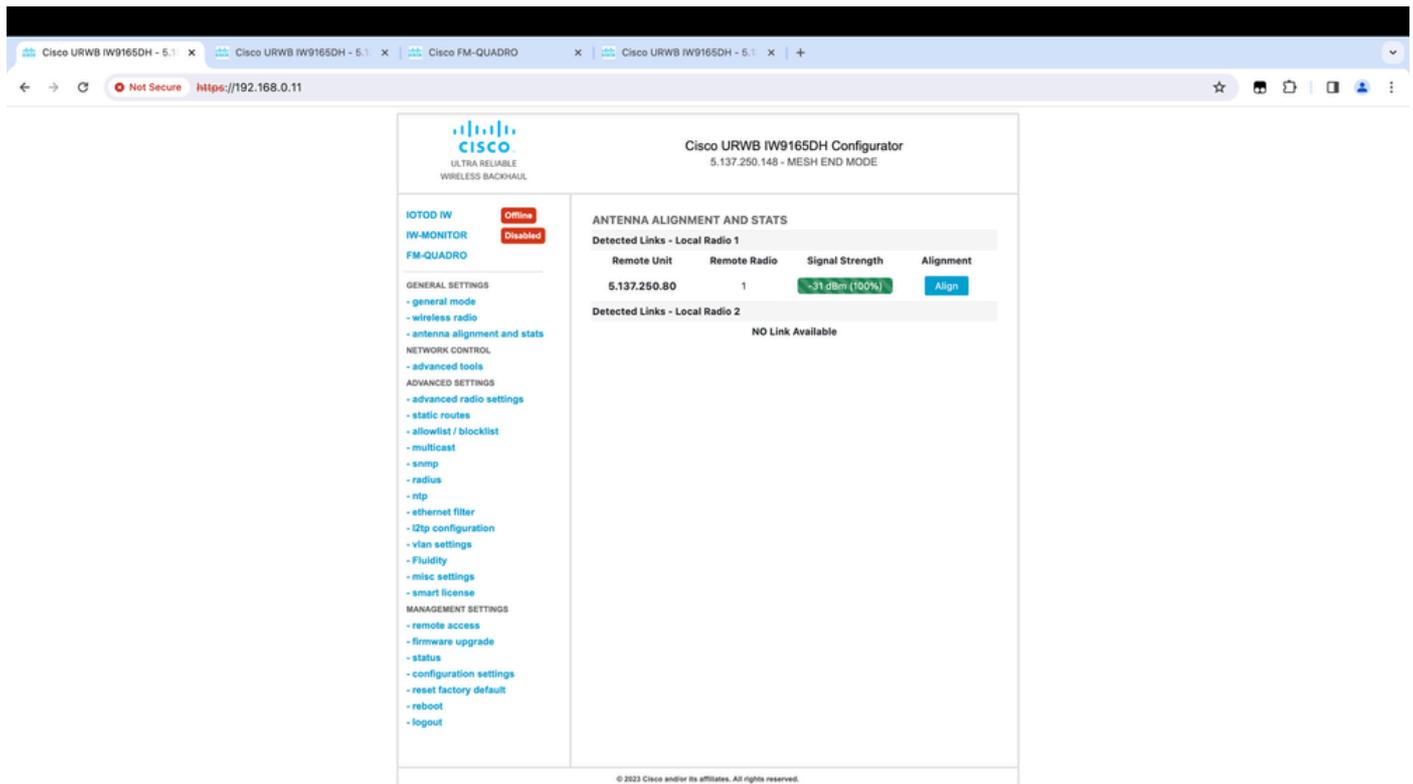
Speichern Sie nach der Konfiguration der Seite die Einstellungen für beide Funkmodule, und wenden Sie die Änderungen an. Dadurch werden die Funkmodule neu gestartet, und die

Änderungen werden übernommen.

## Überwachen der Verbindung

Sobald die Funkmodule wieder verfügbar sind, kann die Signalstärke von der Seite zur Antennenausrichtung überprüft werden. Die empfohlene Signalstärke liegt zwischen -45 dBm und -70 dBm.

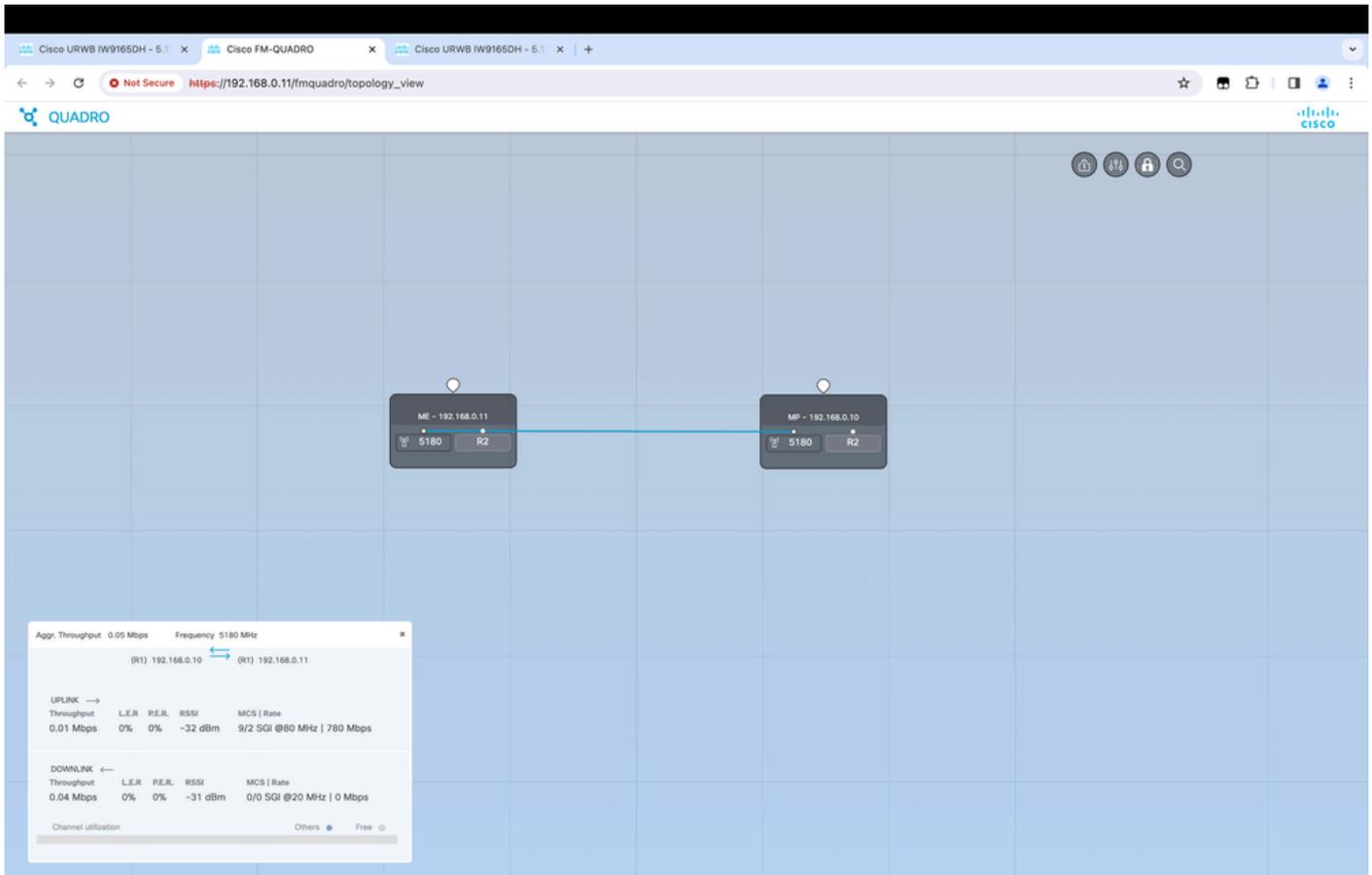
Es ist wichtig zu überprüfen, ob die Signalstärke von beiden Enden der Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit sehr engen RSSI-Werten übereinstimmt.



The screenshot shows the Cisco URWB IW9165DH Configurator web interface. The browser address bar displays "https://192.168.0.11". The page title is "Cisco URWB IW9165DH Configurator" with the subtitle "5.137.250.148 - MESH END MODE". The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains a navigation menu with categories: IOT/D IW (Online), IW-MONITOR (Disabled), FM-QUADRO, GENERAL SETTINGS (general mode, wireless radio, antenna alignment and stats), NETWORK CONTROL (advanced tools), ADVANCED SETTINGS (advanced radio settings, static routes, allowlist / blocklist, multicast, snmp, radius, ntp), ethernet filter, I2ip configuration, vian settings, Fluidity, misc settings, smart license, MANAGEMENT SETTINGS (remote access, firmware upgrade, status, configuration settings, reset factory default, reboot, logout). The main content area is titled "ANTENNA ALIGNMENT AND STATS" and shows "Detected Links - Local Radio 1" with a table of detected links. The table has columns: Remote Unit, Remote Radio, Signal Strength, and Alignment. One link is shown with Remote Unit "5.137.250.80", Remote Radio "1", Signal Strength "-31 dBm (100%)", and an "Align" button. Below this, "Detected Links - Local Radio 2" shows "NO Link Available". The footer of the page reads "© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved."

## Überwachung von FM Quadro

Weitere Informationen zur Linkleistung erhalten Sie auf der Seite FM-Quadro. Dies bietet Echtzeit-Qualität der Verbindung einschließlich Link Error Rate (LER), Packet Error Rate (PER), RSSI, Durchsatz MCS, räumlicher Stream, Betriebsfrequenz usw.



## Fließfähigkeit

Die Netzwerkarchitektur von Cisco Fluidity (ehemals Fluidmesh Fluidity) basiert auf Prodigy 2.0. Hierbei handelt es sich um eine MPLS-basierte (Multiprotocol Label Switching) Technologie zur Bereitstellung IP-gekapselter Daten.

In einem mobilen Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul-Netzwerkszenario kann der Übergabeprozess einer Änderung der Netzwerktopologie angepasst werden, bei der eine bestehende Verbindung unterbrochen und eine neue Verbindung erstellt wird. Die branchenüblichen Mechanismen zur Erkennung der Änderung und Neukonfiguration der Knoten sind jedoch zu langsam und datenintensiv, um in einem eingeschränkten Echtzeitszenario (z. B. Hochgeschwindigkeits-Mobilität) eine angemessene Leistung bereitzustellen. Insbesondere muss die Rekonfigurationslatenz und die Anzahl der ausgetauschten Nachrichten minimiert werden, um die Gefahr eines Datenpaketverlustes zu reduzieren. Fluidity implementiert eine schnelle Übergabe-Lösung, die eine sehr schnelle Neukonfiguration des Pfades mit einer Latenz in der Größenordnung von einer Millisekunde ermöglicht, um die zuvor erwähnten Probleme zu beheben. Der aktive Mechanismus ist eine Erweiterung der vorhandenen Kontrollebene des Netzwerks und basiert auf einer speziellen Manipulationstechnik bezüglich der MPLS FIB-Tabellen des Knotens.

Das Fluidity-Schema ermöglicht es mobilen Knoten und den mit ihnen verbundenen Client-Geräten, ihre IP-Adresse während des gesamten Mobilitätsprozesses beizubehalten. Darüber hinaus sind alle Knoten Teil eines einzelnen Layer-2-Mesh-Netzwerks.

# Konfiguration der Flüssigkeit

Topologie: Zwei IW9165D APs, die drahtlos verbunden sind, und IW9167 als Fahrzeug mit Layer-2-Fluidität

1. Wie bei der Point-to-Point-Verbindung muss auch hier die Seite für den allgemeinen Modus konfiguriert werden. Beachten Sie, dass der Cluster eines CURWB L2-Fluiditätsnetzwerks nur ein Mesh-Ende hat. Wie in diesem Netzwerk gibt es zwischen den beiden IW9165D keine Glasfaserverbindung. Sie sind über eine Wireless-Backhaul-Point-to-Point-Verbindung mit der Funkschnittstelle 1 verbunden. Das Mesh-End für dieses kleine Fluidity-Netzwerk ist das IW9165D, das physisch mit dem Core-Netzwerk verbunden ist. Alle anderen Funkgeräte im Cluster (einschließlich des Fahrzeugs) werden dann als Messpunkt konfiguriert. In dieser Topologie haben wir 1 Mesh-End und 1 Mesh-Punkt, der die Punkt-zu-Punkt-Verbindung und den IW 9167AP als Fahrzeug (konfiguriert als Mesh-Punkt) bildet.
2. Radio 1 ist für eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung konfiguriert, und Radio 2 muss für Fluidity konfiguriert werden, sowohl für gleisseitige als auch für Fahrzeugrediente. Für Fahrzeugfunkgeräte wird nur eine Schnittstelle mit "fluidity" konfiguriert, die zweite Funkeinheit ist jedoch deaktiviert.

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius

- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings

- Fluidity
- misc settings
- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

## WIRELESS RADIO

### Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding "[apex]" "[double apex]" "[backtick]" "\$[dollar]" "[equal]" "[backslash]" and whitespace (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the Cisco URWB units belonging to the same network.

Shared Passphrase:

Show passphrase:

In order to establish a wireless connection between Cisco URWB units, they need to be operating on the same frequency.

### Radio 1 Settings

Role: Fixed

Frequency (MHz): 5180

Channel Width (MHz): 20

### Radio 2 Settings

Role: Fluidity

Frequency (MHz): 5745

Channel Width (MHz): 20

Reset

Save

3. Auf der Seite "Advanced Settings > Fluidity" (Erweiterte Einstellungen > Fluidität) müssen die streckenseitigen Funkmodule, die die Abdeckung für die Fahrzeuge bereitstellen, als Infrastructure (Infrastruktur) konfiguriert werden. Auf der anderen Seite muss das Fahrzeugfunkgerät (IW 9167) als Fahrzeug ausgebildet sein.

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

## FLUIDITY

### Fluidity Settings

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.

The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.

The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type field must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

Unit Role: Infrastructure

Network Type: Flat

The following advanced settings allow to fine-tune the performance of the system depending on the specific environment. Please do not alter this settings unless you have read the manual first and you know what you are doing.

The Handoff Logic controls the algorithm used by a mobile radio to select the best infrastructure point to connect to. In Normal mode, the point providing the strongest signal is selected. In Load Balancing mode, the mobile radio prefers the point which provides the best balance between signal strength and amount of traffic carried.

Handoff Logic: Standard

Reset

Save

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

## FLUIDITY

### Fluidity Settings

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.

The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.

The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type filed must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

Unit Role:

Automatic Vehicle ID:  Enable

Network Type:

The following advanced settings allow to fine-tune the performance of the system depending on the specific environment. Please do not alter this settings unless you have read the manual first and you know what you are doing.

The Handoff Logic controls the algorithm used by a mobile radio to select the best infrastructure point to connect to. In Normal mode, the point providing the strongest signal is selected. In Load Balancing mode, the mobile radio prefers the point which provides the best balance between signal strength and amount of traffic carried.

Handoff Logic:

Reset

Save

4. Wenn Sie 2x2 MIMO verwenden, wählen Sie die Antennennummer als AB-Antenne aus.

- Wenn der IW 9167 2x2 MIMO verwendet und die Schnittstelle 1 verwenden, verwenden Sie die Antennenanschlüsse 3 und 4. Verwenden Sie bei Konfiguration für Schnittstelle 2 die Antennenanschlüsse 5 und 6.

- IOTOD IW Offline
- IW-MONITOR Enabled

---

- GENERAL SETTINGS
  - general mode
  - wireless radio
  - antenna alignment and stats
- NETWORK CONTROL
  - advanced tools
- ADVANCED SETTINGS
  - advanced radio settings
  - static routes
  - allowlist / blocklist
  - snmp
  - radius
  - ntp
  - ethernet filter
  - l2tp configuration
  - vlan settings
  - Fluidity
  - misc settings
- MANAGEMENT SETTINGS
  - remote access
  - firmware upgrade
  - status
  - configuration settings
  - reset factory default
  - reboot
  - logout

## ADVANCED RADIO SETTINGS

### Radio 1

#### FluidMAX Management

Force the FluidMAX operating mode of this unit. If the operating mode is Primary/Secondary a FluidMAX Cluster ID can be set. If the FluidMAX Autoscan is enabled, the Secondary units will scan the frequencies to associate with the Primary with the same Cluster ID. In this case, the frequency selection on the Secondarys will be disabled.

Radio Mode: OFF

#### Max TX Power

Select the max power level that the radio shall use to transmit (power level 1 sets the highest transmit power). The Cisco URWB TPC (Transmit Power Control) will automatically select the optimum transmission power according to the channel condition while not exceeding the MAX TX Power parameter. Note: in Europe TPC is automatically enabled.

Select TX Max Power:

#### Antenna Configuration

Select radio 1 antenna gain and antenna number.

Select Antenna Gain:

Antenna number:

#### Data Packet Encryption

Enable AES to cypher all wireless traffic. This setting must be the same on all the Cisco URWB units.

Enable AES:

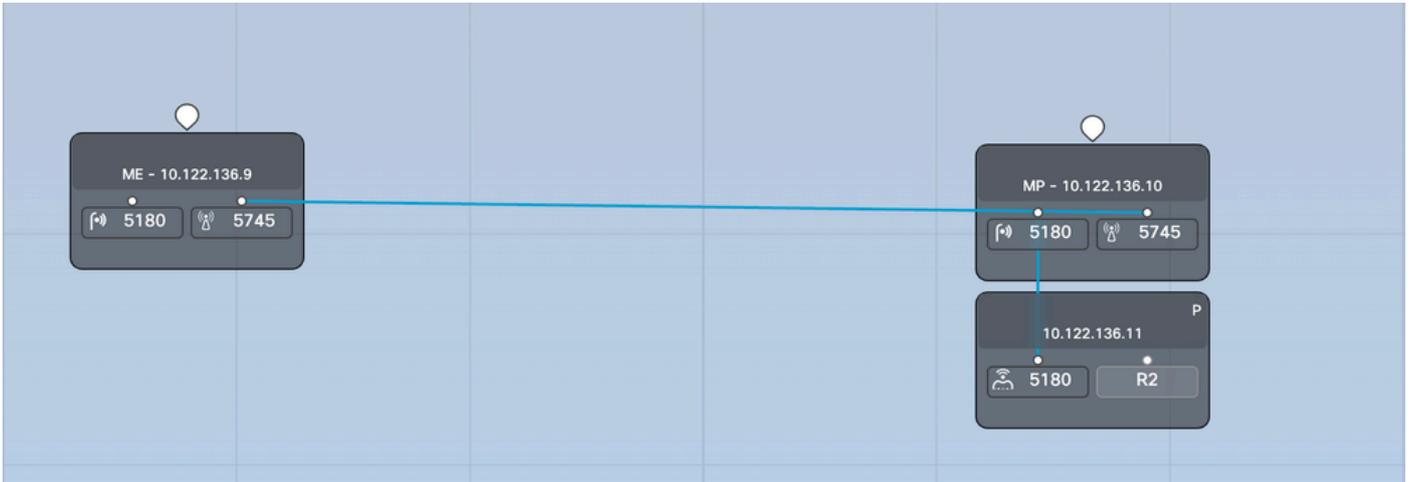
#### Maximum link length

Insert the length of the longest link in the net, or let the system select an optimal value.

Distance:

Unit:  Km  Miles

5. Speichern Sie nach dem Konfigurieren aller Einstellungen die Konfiguration, und wenden Sie die Änderungen anschließend an. APs werden neu gestartet. Sobald die Funkmodule wieder online sind, können wir RSSI von der Seite zur Antennenausrichtung überprüfen und die Live-Verbindung von der Seite FM-Quadro aus überwachen.



## Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.120 - MESH POINT MODE

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings

### ANTENNA ALIGNMENT AND STATS

#### Detected Links - Local Radio 1

Remote Unit	Remote Radio	Signal Strength	Alignment
5.137.250.148	1	-67 dBm (100%)	Align
5.137.250.80	1	-52 dBm (100%)	Align

#### Detected Links - Local Radio 2

NO Link Available

## 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.