

Catalyst 9104 Stadium Antenna (C-ANT9104) - Bereitstellungsleitfaden

Inhalt

[Einleitung](#)

[Kontext](#)

[Hardware](#)

[Strahlbreite](#)

[Strahlsteuerung](#)

[Bandsicherung](#)

[Verwaltung von Funkressourcen](#)

[Bereitstellungsüberlegungen](#)

[Beispiele für Abdeckung](#)

Einleitung

In diesem Dokument werden die erforderlichen Informationen und Techniken für die erfolgreiche Bereitstellung der Cisco 9104-Antenne und des Access Points beschrieben.

Kontext

Die Stadionantenne C-ANT9104 bietet erweiterte Funktionen, die mit keiner anderen Cisco Antenne kompatibel sind, darunter softwaregesteuerte Beamwidth- und Beam-Steering-Funktionen. In diesem Dokument werden der bevorzugte Ansatz, allgemeine Richtlinien und mögliche Probleme bei der Bereitstellung der C-ANT9104-Antenne erörtert.

Um die Vorteile der erweiterten Funktionen des C-ANT9104 voll ausschöpfen zu können, müssen zusätzliche Konfigurationsoptionen verwendet werden, die im Funkprofil des Catalyst 9800 Wireless Controllers verfügbar sind. Die Antennenstrahlwahlparameter im Funkprofil sind (zum Zeitpunkt des Schreibens) nur mit der C-ANT9104-Antenne kompatibel. Die ordnungsgemäße Verwendung von Funkprofilen erfordert eine vorherige Planung während der Entwurfsphase der Funkumgebung.

Hardware

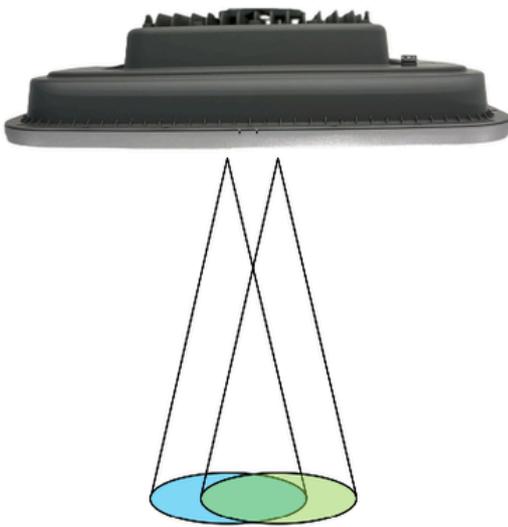
Detaillierte Antennenspezifikationen finden Sie im [Installationshandbuch](#).

AP und Antennenbündel werden als wetterfeste Einheit mit der Teilenummer C9130AX-STA-x verkauft. Das Paket umfasst eine Catalyst 9130 AP- und C-ANT9104-Antenne. In diesem Dokument zur Antennenbereitstellung wird das gesamte Gerät als C-ANT9104 oder nur als Antenne der Serie 9104 bezeichnet.

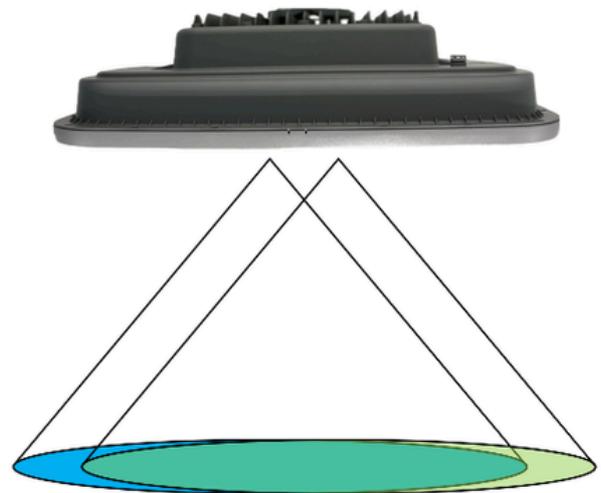
Strahlbreite

Die Antenne 9104 bietet elektronisch schaltbare, softwaregesteuerte Strahlbreite, schaltbar (in 5 GHz) zwischen schmalen ($25^\circ \times 25^\circ$) bei 10 dBi und breiten Strahlen ($80^\circ \times 25^\circ$) bei 7 dBi. Es ist möglich, eines der Funkgeräte für die Verwendung eines Breitstrahls und das andere Funkgerät für die Verwendung eines schmalen Strahls zu konfigurieren, obwohl die praktischen Anwendungen für diese Art der Konfiguration eingeschränkt sein können. Bei 2,4 GHz ist der einzelne Funkstrahl mit einer Strahlbreite von ($70^\circ \times 70^\circ$) bei 6 dBi immer breit. Die Antenne unterstützt den 6-GHz-Betrieb nicht.

2x 5GHz Narrow 10dBi

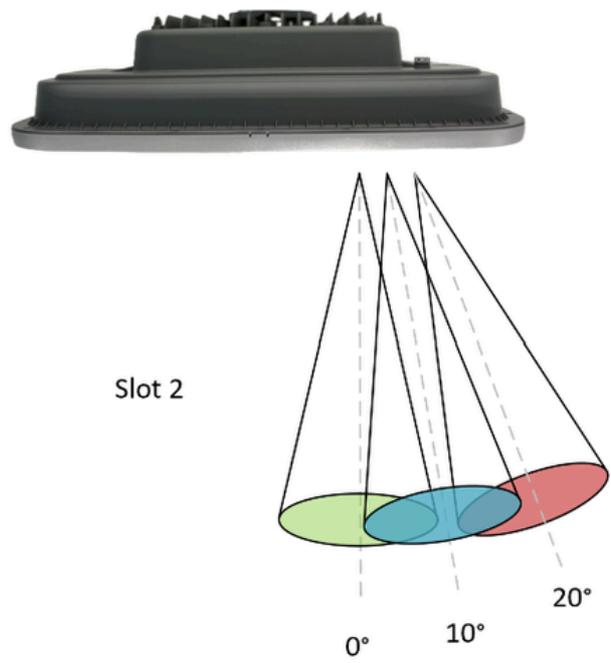
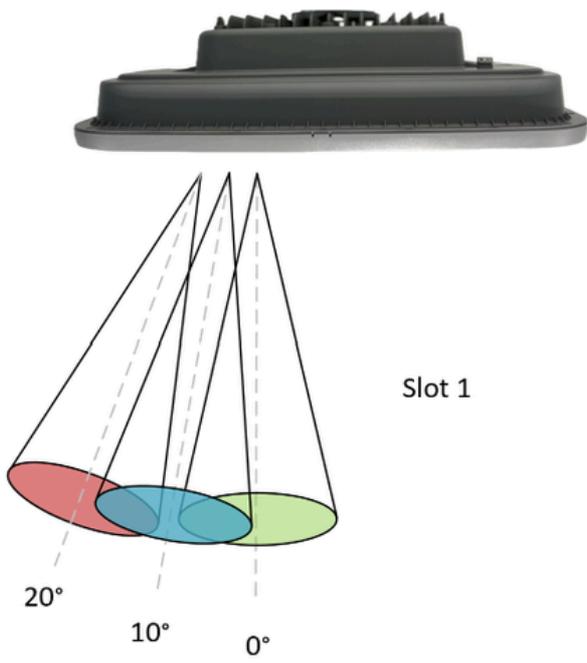


2x 5GHz Wide 7dBi

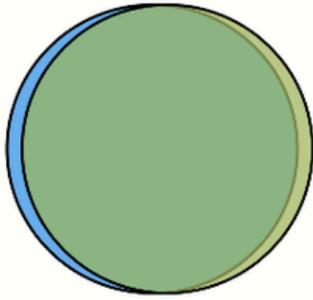


Strahlsteuerung

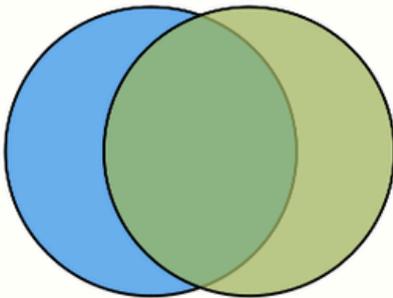
Bei Verwendung in schmalen Strahlkonfiguration kann jeder der 5 GHz Strahlen individuell gerichtet werden (Strahlsteuerung). Mögliche Lenkwinkel sind 0° , 10° und 20° exzentrisch für jeden der Balken. Wenn beide Steckplätze auf 0° eingestellt sind, decken beide Steckplätze denselben Bereich ab. Es ist möglich, einen der Schlitze zu schließen, während der verbleibende Schlitz noch gelenkt wird.



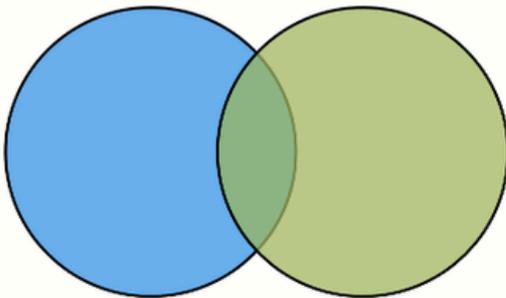
Beispiele für die Abdeckung (Draufsicht): Die genaue prozentuale Überlappung hängt von der Installationshöhe ab.



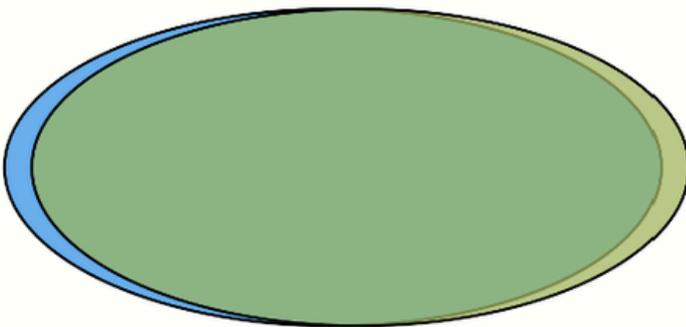
Narrow 0° / Narrow 0°
(Boresight)



Narrow 10° / Narrow 10°



Narrow 20° / Narrow 20°



Wide / Wide

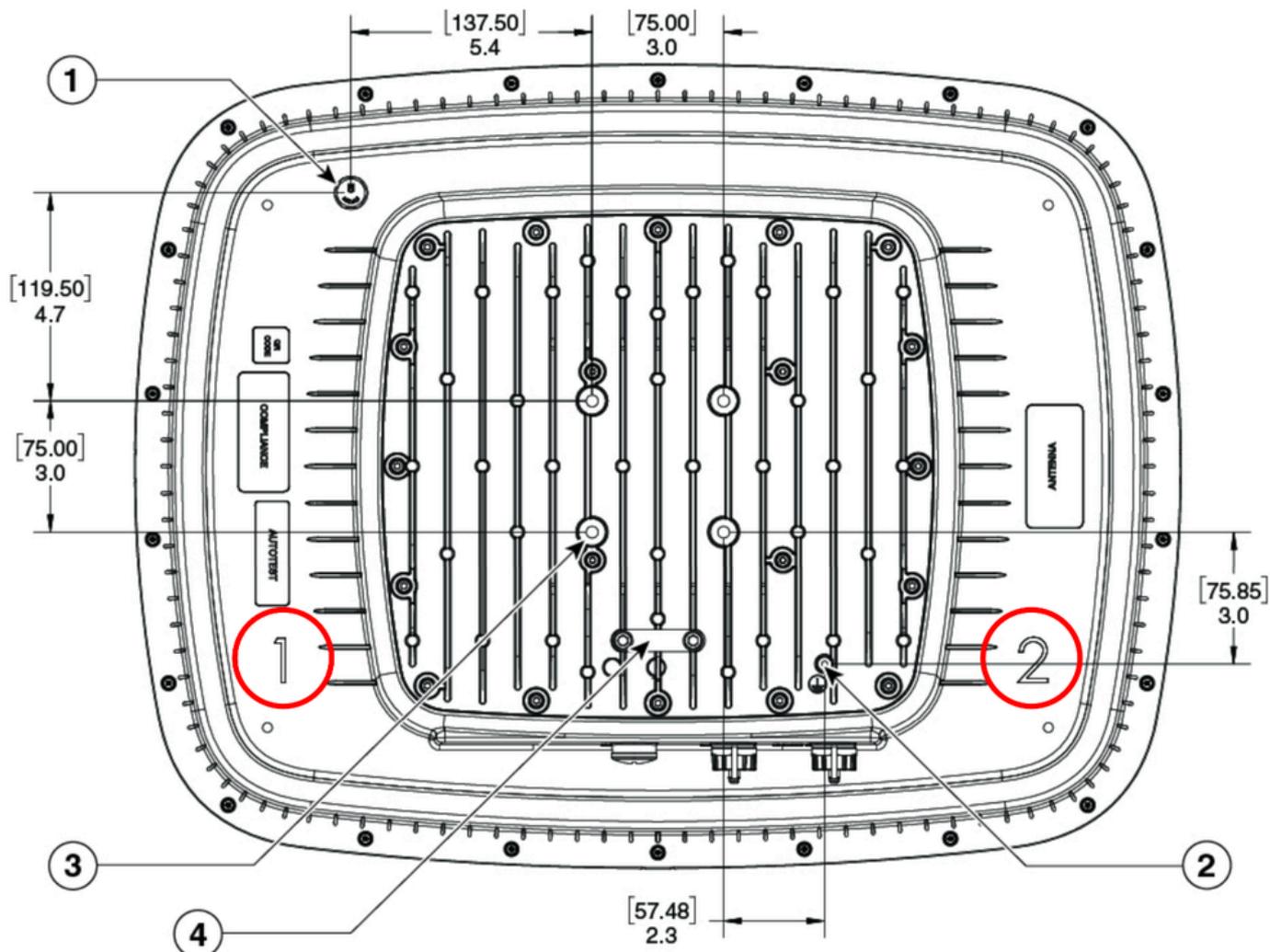
Vollständige Palette von Konfigurationen für schmalstrahlige Lenkung:

Steckplatz 1	Steckplatz 2
Schmal 0°	Schmal 0°
Schmal 0°	Schmal 10°

Schmal 0°	Schmal 20°
Schmal 10°	Schmal 0°
Schmal 10°	Schmal 10°
Schmal 10°	Schmal 20°
Schmal 20°	Schmal 0°
Schmal 20°	Schmal 10°
Schmal 20°	Schmal 20°

Bandsicherung

Jeder der beiden 5-GHz-Funksteckplätze ist auf der Rückseite der Antenne entsprechend diesem Bild nummeriert. Die Steckplätze sind bandgesperrt, d. h., den Funksteckplätzen werden statische 5-GHz-U-NII-Bänder zugewiesen (dies ist nicht konfigurierbar).



Dies impliziert, dass die Antennenorientierung in einigen Fällen von Bedeutung ist. Daher ist es wichtig, die Tx-Leistungsbeschränkungen für jedes der U-NII-Bänder für den jeweiligen regulatorischen Bereich zu verstehen.

	Steckplatz 1	Steckplatz 2
-B-Domäne (FCC)	U-NII 2e/U-NII 3	U-NII 1/U-NII 2
E-Zulassung (ETSI)	U-NII 2e	U-NII 1/U-NII 2

Auf U-NII-Bänder wird in diesem Dokument Bezug genommen. Regulatorische Domains außerhalb der USA können ihre eigene Nomenklatur verwenden, z.B. Band A, Band B, Band C (UK) oder durch die jeweiligen Frequenzbereiche (ETSI).

Verwaltung von Funkressourcen

Die Antenne der Serie 9104 unterstützt keine automatische Kanalzuweisung oder

Leistungszuweisung mithilfe von Radio Resource Management (RRM). Manuelle Kanal- und Energieeinstellungen sind erforderlich. TDWR-Kanäle (120, 124, 128) werden unterstützt.

Bereitstellungsüberlegungen

Ausgewogene Übertragungsleistung

Bei Szenarien mit hoher Dichte ist es wichtig, die Sendeleistung zwischen den Funkmodulen auszugleichen, um zu vermeiden, dass die stärkere Funkeinheit mehr Client-Geräte anzieht und zu einer ungleichmäßigen Lastverteilung zwischen den Funkmodulen führt.

Beispiel: Im ETSI (-E)-Zulassungsbereich beträgt die maximal nutzbare EIRP 23 dBm in U-NII 1 und U-NII 2. Bei Verwendung einer engen Einstellung mit 10 dBi Verstärkung beträgt die maximal nutzbare Übertragungsleistung 13 dBm für Steckplatz 2. In diesem Szenario muss die maximale Tx-Leistung für die verbleibende Funkeinheit (Steckplatz 1) so eingestellt werden, dass sie 13 dBm so nah wie möglich entspricht. Bei dieser ausgewogenen Konfiguration ist die Ausrichtung der Antenne nicht von Bedeutung, da die konfigurierte Tx-Leistung auf beiden Funkmodulen gleich ist.

In Szenarien, in denen eine höhere Tx-Leistung (verfügbar auf bestimmten U-NII-Bändern) erforderlich ist, um die beabsichtigte Abdeckung/Entfernung zu erreichen, wird die Ausrichtung der Antenne signifikant. Es muss darauf geachtet werden, dass Slots, die mit einer anderen Sendeleistung senden, in separate Abdeckungszonen gelenkt werden. Die Verwendung von kleinen Strahlenwinkeln (z. B. Narrow 0°/Narrow 10°) mit unsymmetrischer Tx-Leistung wird nicht empfohlen, da das mit höherer Tx-Leistung konfigurierte Funkgerät wahrscheinlich die meisten Clients anzieht und das verbleibende Funkgerät unausgelastet bleibt.

Entfernung

Die Antenne wurde in High-Density-Szenarien mit Entfernungen von 30-60 m getestet. Die Verfügbarkeit höherer Tx-Leistung in bestimmten Zulassungsbereichen ermöglicht den Betrieb der Antenne am oberen Ende dieser Skala, ohne dass die ausgeglichene Tx-Leistung zwischen den 5-GHz-Funkmodulen beeinträchtigt wird.

Ausrichtung

Die Antenne 9104 kann im Hoch- oder Querformat montiert werden.

Zellüberlappung

In der schmalen Strahlumgebung bietet die C-ANT9104-Antenne einen sehr schmalen und fokussierten Abdeckungsbereich. Diese Eigenschaft ist zwar in hochdichten Szenarien günstig, verlangt aber auch Präzision in Planungs- und Installationsphasen. Eine unzureichende Überlappung zwischen 9104 Antennen oder ein großer Abstand zwischen den Antennen führt wahrscheinlich zu Abdeckungslücken zwischen den Zellen. Für die Bereitstellung des 9104 in Umgebungen mit hoher Dichte ist eine sorgfältige und präzise Planung der Abdeckung

erforderlich. Für alle 9104-Bereitstellungen sind spezielle Standortuntersuchungen erforderlich.

Korrekturen nach der Installation

Die Abdeckbereiche der 9104-Antenne können nach der Installation durch Verwendung einer Strahlsteuerung angepasst werden. Dies ist oft eine schnellere und kostengünstigere Alternative zur Korrektur der Abdeckung als physische Veränderungen, die oft in der Höhe stattfinden müssen. Der Bereich der möglichen Einstellungen hängt immer von der Konstruktion, der Konfiguration und der Art der erforderlichen Anpassung ab.

Kanalplanung

Bei der Bereitstellung von 9104 Antennen ist eine manuelle Kanalplanung erforderlich. Die automatische Kanalplanung (die in bestimmten Software-Anwendungen für die drahtlose Umfrage verfügbar ist) kann diesen Prozess beschleunigen und ein präzises Vorhersagemodell des beabsichtigten Designs erfordern. Die 9104 Funksteckplätze sind bandgesperrt, d. h. bestimmte Kanäle müssen an bestimmten Steckplätzen verwendet werden - dies muss bei der Verwendung automatisierter Kanalplanungstools berücksichtigt werden.

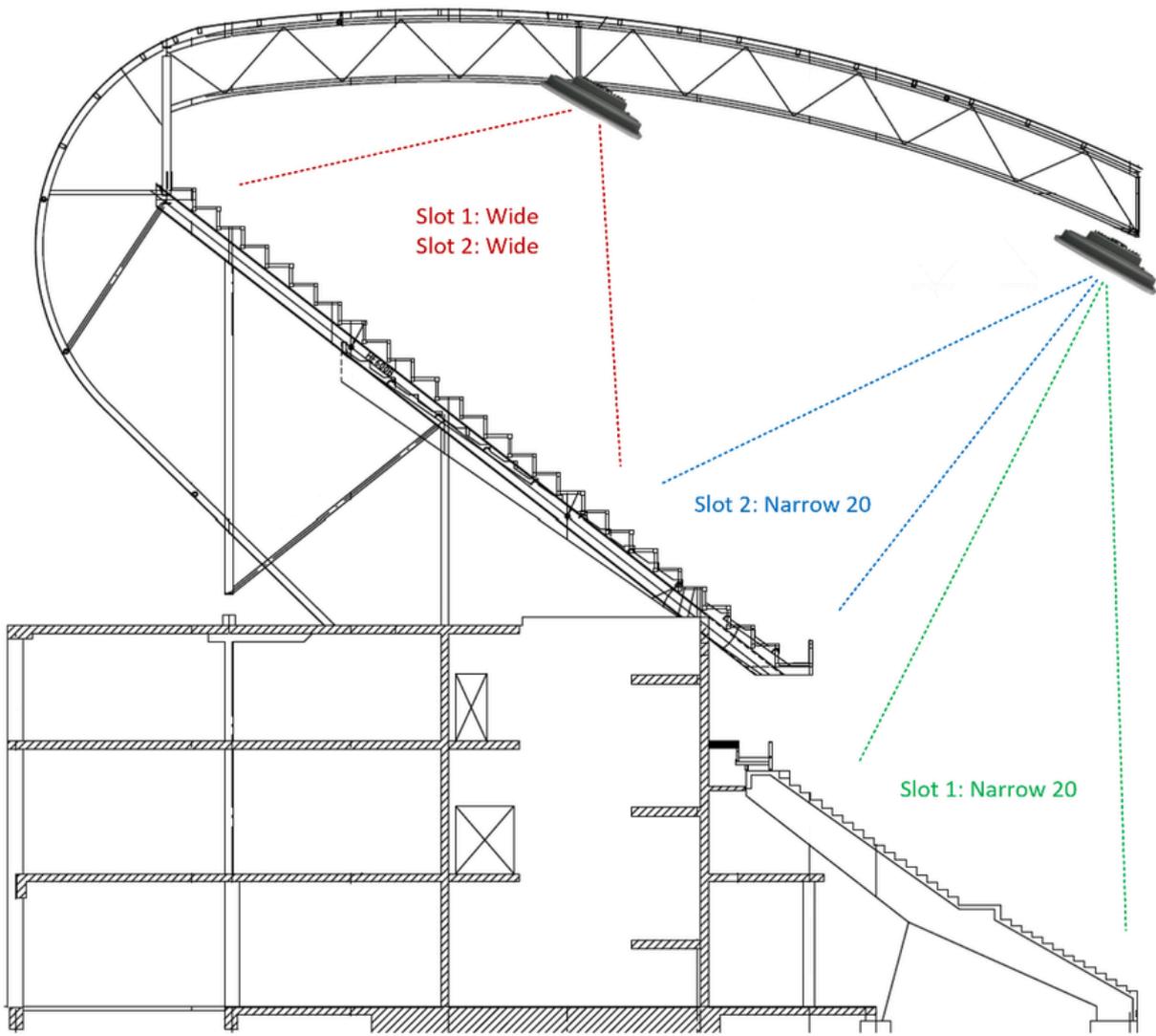
Konfigurationsabweichung

Wenn Sie herkömmliche Antennen verwenden, müssen Sie zum Ändern der Funkabdeckung in der Regel die Antenne physisch verschieben oder anpassen. Da der 9104 softwaregesteuert ist, kann die Funkabdeckung nur mit einer Konfiguration geändert werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf bewährten Konfigurationsverfahren wie regelmäßige Konfigurationssicherungen und die Vermeidung von Konfigurationsabweichungen. Ein Verlust der WLC-Konfiguration oder unbeabsichtigte Änderungen an den Funkprofilen können zu erheblichen Änderungen im Bereich der Funkabdeckung führen.

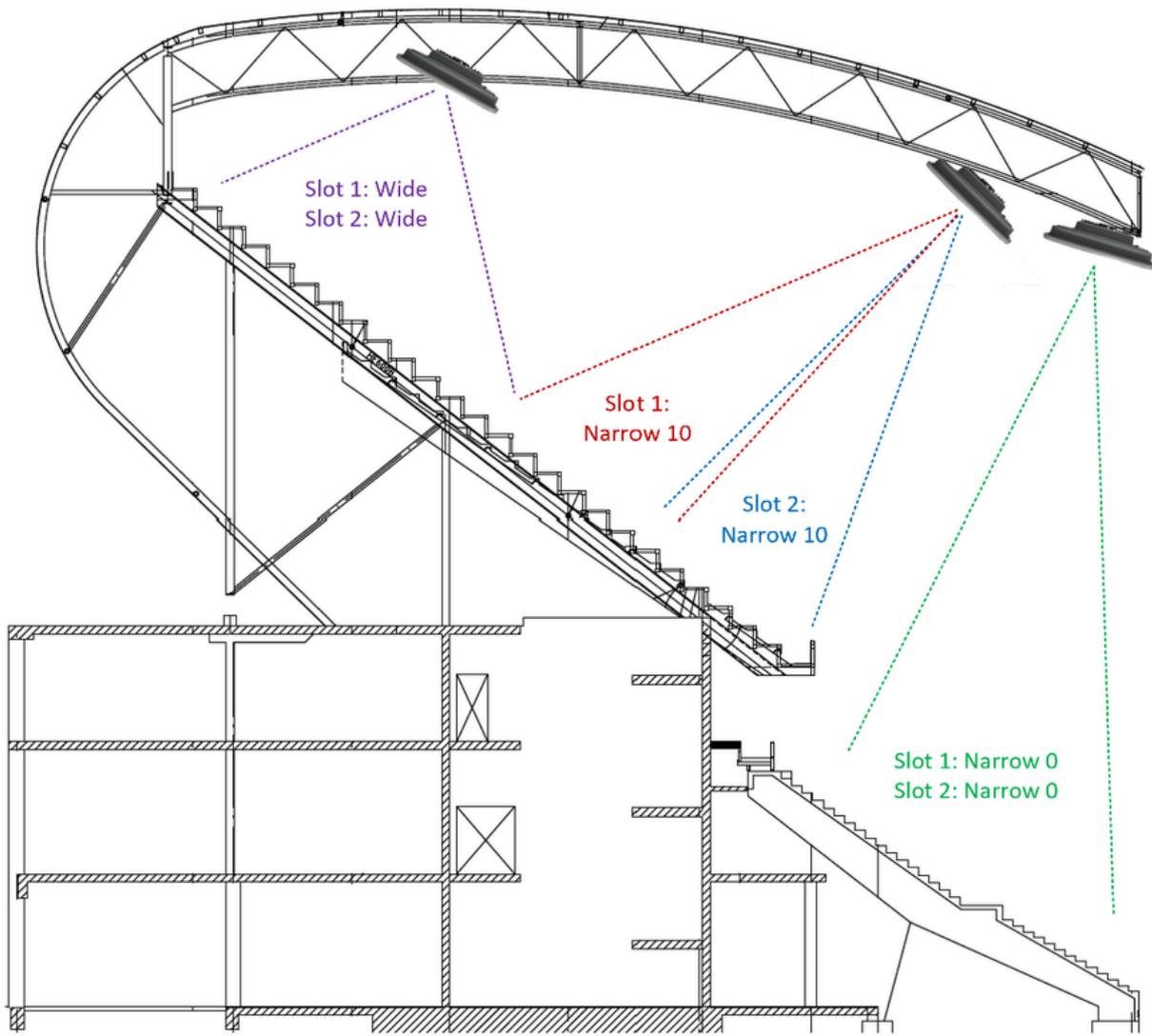
Beispiele für Abdeckung

Die hier gezeigten Beispiele zeigen mögliche Abdeckungsoptionen durch eine Kombination aus Strahlbreite und Strahlenkung. Beachten Sie, dass die optimale Antennenplatzierung immer von den verfügbaren Montagepositionen und der erforderlichen Client-Dichte und/oder Zellüberlappung abhängt. Mehrere Abdeckungsdesigns sind möglich, ohne die Antenne physisch zu bewegen.

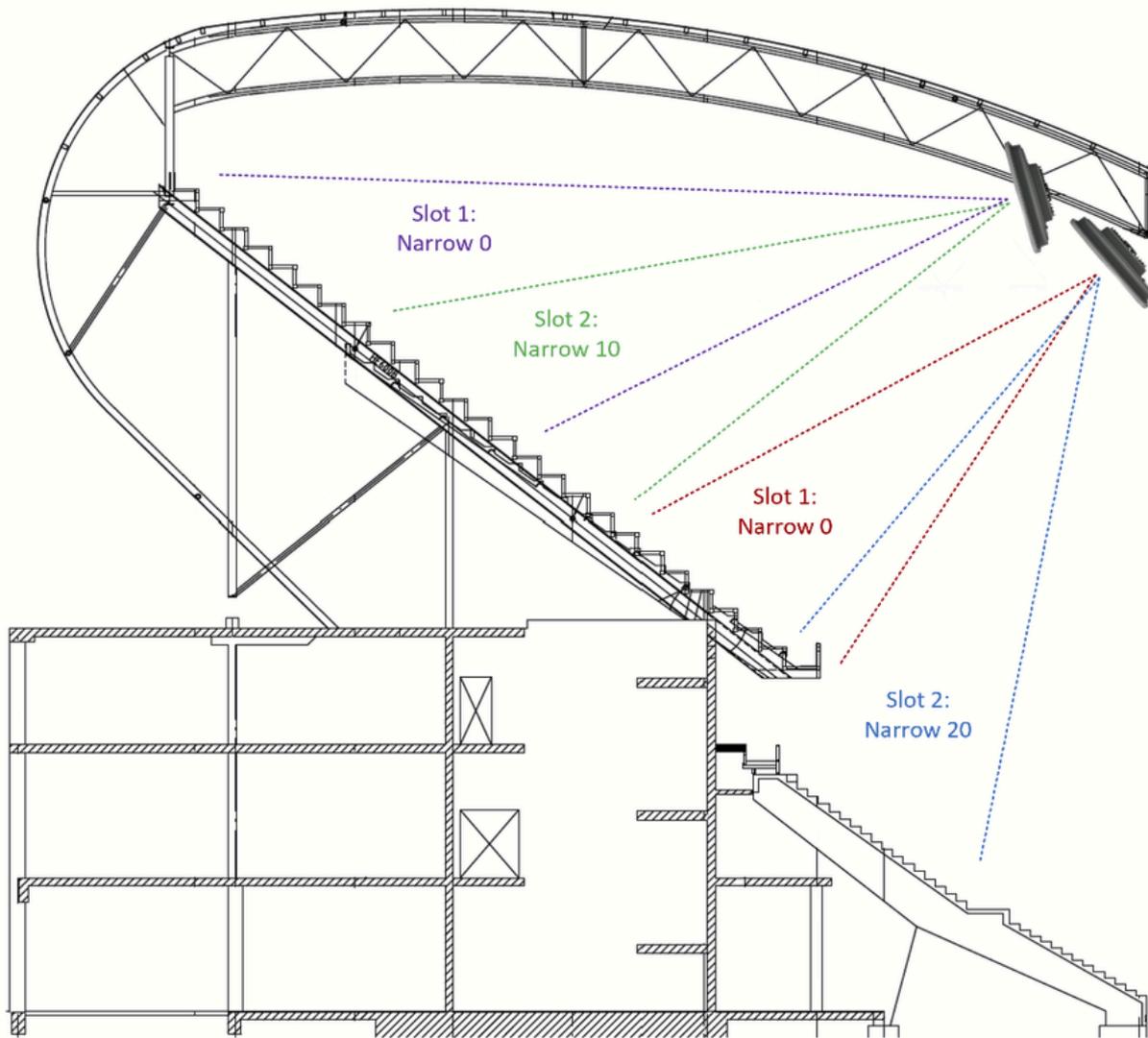
Beispiel 1:



Beispiel 2:



Beispiel 3:



Konfiguration

Screenshots stammen von Catalyst 9800 WLC mit 17.12.2.

1. Konfiguration > RF/Radio > Radio
 - Neues Funkprofil hinzufügen

Add Radio Profile



Name*

Boresight

Description

Enter Description

Antenna Beam Selection

Not Configured

Wide Beam

Narrow Beam

Narrow from centre 10

Narrow from centre 20

Number of antenna to be enabled

0

Mesh Backhaul

Enabled

Disabled

Mesh Designated Downlink ⓘ

Enabled

Disabled

DTIM Period (6 GHz Band) ⓘ

1

Cancel



Apply to Device

Geben Sie einen Namen für das Funkprofil und die beabsichtigte Steckplatzkonfiguration ein. Erstellen Sie so viele Funkprofile wie nötig.

2. Konfiguration > Tags > RF

- RF-Tag hinzufügen

Add RF Tag ✕

Name*	<input type="text" value="Enter Name"/>	Show slot configuration
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>	
6 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="default-rf-profile- ..."/> ▼	
5 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	
2.4 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	

- Erweitern Sie "Steckplatzkonfiguration anzeigen".
- Anwenden des erstellten Funkprofils auf jeden Steckplatz; jeder Steckplatz kann ein anderes Funkprofil haben

Add RF Tag ✕

Name*	<input type="text" value="Enter Name"/>	
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>	
6 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="default-rf-profile- ..."/> ▼	
5 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	
2.4 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	
6 GHz Slot 2 Radio Profile	<input type="text" value="default-radio-prof ..."/> ▼	
6 GHz Slot 3 Radio Profile	<input type="text" value="default-radio-prof ..."/> ▼	
5 GHz Slot 1 Radio Profile	<input type="text" value="Boresight"/> ▼	
5 GHz Slot 2 Radio Profile	<input type="text" value="Boresight"/> ▼	
2.4 GHz Slot 0 Radio Profile	<input type="text" value="default-radio-prof ..."/> ▼	

3. Tragen Sie das RF-Tag auf den AP auf.

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.