
WiFi 6 und WiFi 6E

Mehrwert und Cisco Portfolio

Patrick Seidel

Digitalisierung
erfolgreich gestalten.

Patrick Seidel

- 2013 – 2016 | Auszubildender – Fachinformatiker für Systemintegration
- Seit 2016 | System Engineer – Schwerpunkt WLAN
 - WLAN Ausleuchtung, Implementierung, Troubleshooting
- Hobbies: Heimserver am Leben halten, Joggen und Radfahren
- Fragen bitte am Ende der Session oder später persönlich
(Get Together ab ca. 15:45)

Next Generation WLAN WiFi 6 und WiFi 6E



WLAN generell

Häufige Störfaktoren

- Physische Gegebenheiten
 - Unzureichende Signalabdeckung
 - Zu hohe Sendeleistung
 - Dämpfung durch Wände und andere strukturelle Objekte
- Störungen auf der Frequenz (Interferenzen)
 - Kanalüberschneidungen
 - Überlastung der Frequenz
 - Störungen durch andere Funktechnologien

WiFi 6 und WiFi 6E

Neuerungen und Vorteile

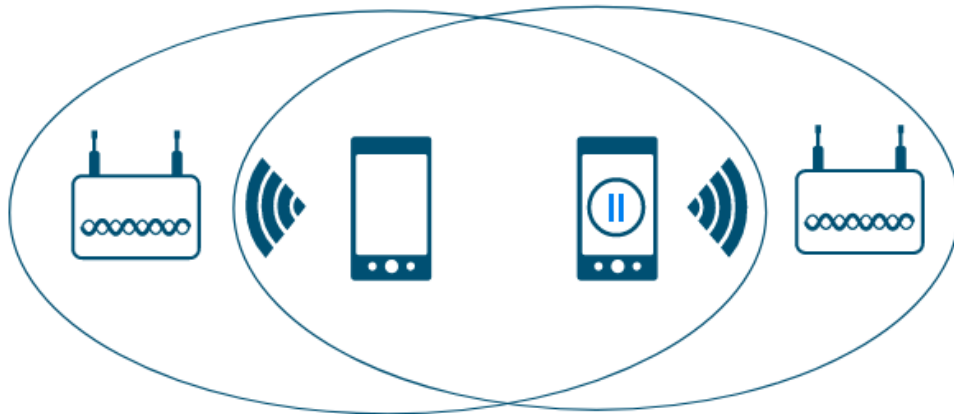
- WiFi 6
 - Effizientere Nutzung der Frequenzbänder
 - WPA3 Unterstützung
 - Verbesserte Verschlüsselung für passwortgeschützte WLAN Netze
 - Erstmals Verschlüsselung für offene WLAN Netze
- WiFi 6E
 - Alle Vorteile von WiFi 6
 - Zusätzliches 6 GHz Frequenzband (WLAN exklusiv)
 - Vermeidung konkurrierender Funktechnologien
 - Löst DFS Problematik bei Radarerkennung (5 GHz)
 - Zusätzliche WLAN Kanäle

Voraussetzung:
Clientunterstützung

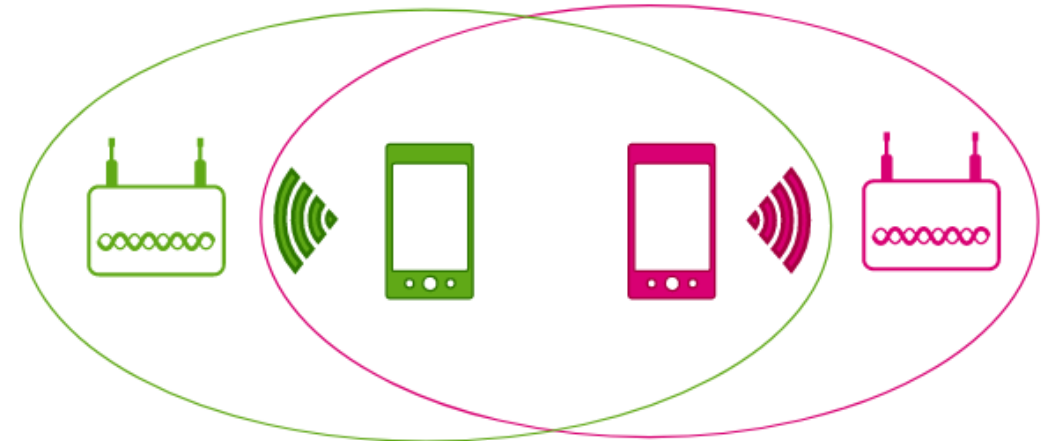
WiFi 6 und WiFi 6E

BSS Coloring

- Bis WiFi 5
 - Kanalüberschneidungen sorgen für Latenzen und reduzierte Datenraten
 - Clients warten aufeinander um Interferenzen zu vermeiden
- Ab WiFi 6
 - „Farbliche Markierung“ von Access Points, Clients und Frames
 - Gleichzeitige Übertragung auf dem selben Kanal ohne Interferenz
 - Höhere Datenrate und geringere Latenz



WiFi 5 ohne BSS Coloring bei Kanalüberschneidung:
Ein Client muss warten



Mit BSS Coloring bei Kanalüberschneidung:
Beide Clients senden gleichzeitig

WiFi 6 und WiFi 6E

WLAN Kanäle im Vergleich



* 6 GHz Zulassung in Europa bisher nur für den Frequenzbereich 5925 – 6425 MHz
→ 24 nutzbare 20 MHz Kanäle, jedoch ohne DFS Einschränkung

WiFi 6 und WiFi 6E

Nachteile?

- WiFi 6
 - Keine, da vollständig abwärtskompatibel zu älteren 2.4 und 5 GHz Standards
- WiFi 6E
 - Reichweite mit 6 GHz geringer als mit 5 GHz
 - Muss bei Planung berücksichtigt werden
 - Erhöhter Energiebedarf durch drittes Wireless Radio
 - PoE+ weiterhin ausreichend
 - Energiebedarf steigt von 15-20W auf 25-30W pro Access Point

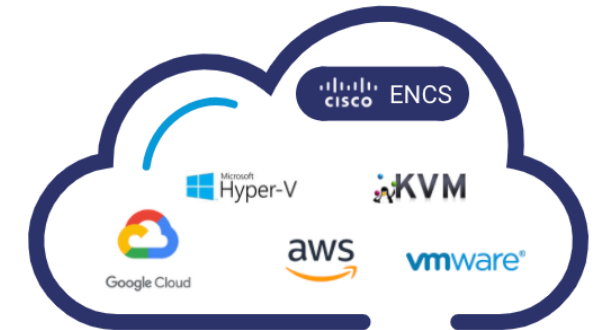
Cisco WLAN Portfolio



Cisco WLAN Portfolio

WLAN Controller Serie C9800

- WLC 5500 Serie
 - **WLC 5508: Security Support seit 31.07.2021 eingestellt**
 - WLC 5520: Security Support bis 30.01.2025
 - Aktuellste AP Serie C9160 (WiFi 6E) nicht unterstützt
- Catalyst 9800 Serie
 - Nachfolger der WLC 5500 Serie
 - Betrieb als Hardware oder Software Appliance
 - Kompatibel zu DNA Center
 - Unterstützung zukünftiger WiFi 6 und WiFi 6E AP Modelle
 - Abwärtskompatibel zu früheren AP Modellen (siehe Release Notes)
 - Beispiel: AP 1800 Serie



Cisco WLAN Portfolio

Access Point Serie C9100

Indoor Access Points



Interne Antennen, nicht witterungsbeständig



Externe Antennenanschlüsse, nicht witterungsbeständig
Innenmontage mit Antennenführung nach Draußen möglich

Outdoor Access Points



Interne Antennen, witterungsbeständig nach IP67



Externe Antennenschlüsse, witterungsbeständig nach IP67

Externe Antennen



Cisco WLAN Portfolio

Auswahl der richtigen Access Point Modelle + Stückzahl

- Modellwahl in Rücksprache
 - WiFi 6 oder WiFi 6E, Anzahl Antennen, Abstrahlcharakteristik, Preisvorstellung
- WLAN Messung inkl. Dokumentation
 - Ist-Abnahme: WLAN Referenzmessung
 - Vor Ort Erfassung bestehender Signalabdeckung
 - Erkennen unzureichender Signalabdeckung, ungeeigneter Montagepositionen
 - Empfehlung notwendiger Anpassungen
 - Soll-Planung: WLAN Funkzellausleuchtung
 - Vor Ort Messung mit ausgesuchten Modellen
 - Exakte Positionsbestimmung inkl. Fotos
 - Anpassung an bauliche Gegebenheiten, vorhandene Kabelwege

Empfehlungen zusammengefasst

- AP Modellwahl bei Neuplanung / Erweiterung
 - Mindestens WiFi 6, für zukünftige Ausrichtung WiFi 6E
 - AP Modellwahl in Rücksprache (Berücksichtigung mehrerer Faktoren)
 - WLAN Messung vor Ort zur Bestimmung AP Anzahl und Montagepositionen
- WLC Modellwahl bei Neuplanung / Migration
 - C9800 als Hardware oder Software Appliance
- Umstellung von WPA2 auf WPA3
 - WPA3 im Transition Mode → Volle Kompatibilität

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

© 2023 telent GmbH
Alle Rechte vorbehalten

Patrick Seidel
telent GmbH
patrick.seidel@telent.de
+49 721 51637-270

Digitalisierung
erfolgreich gestalten.