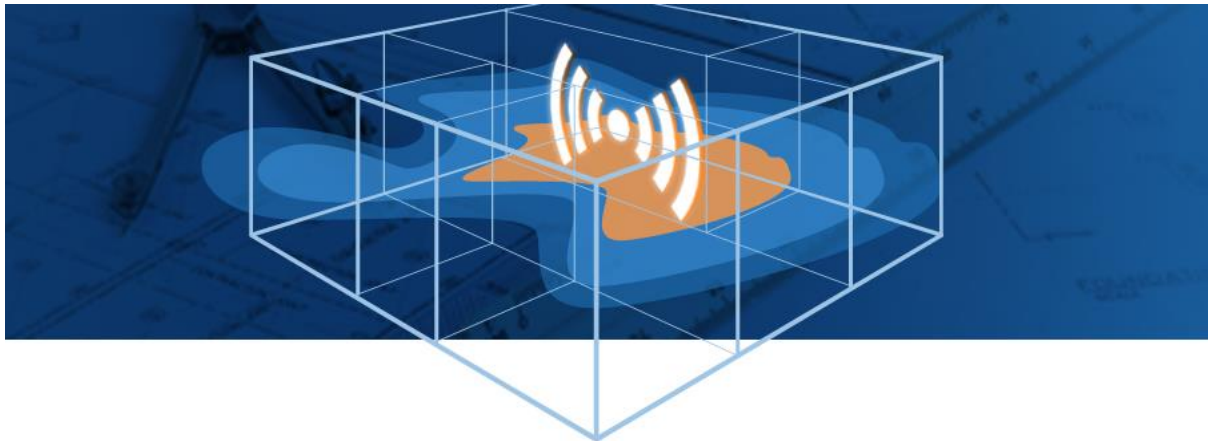


Standortbericht - WLAN Planung

Bürogebäude mit Atrium + Hochregallager



ENBITCON

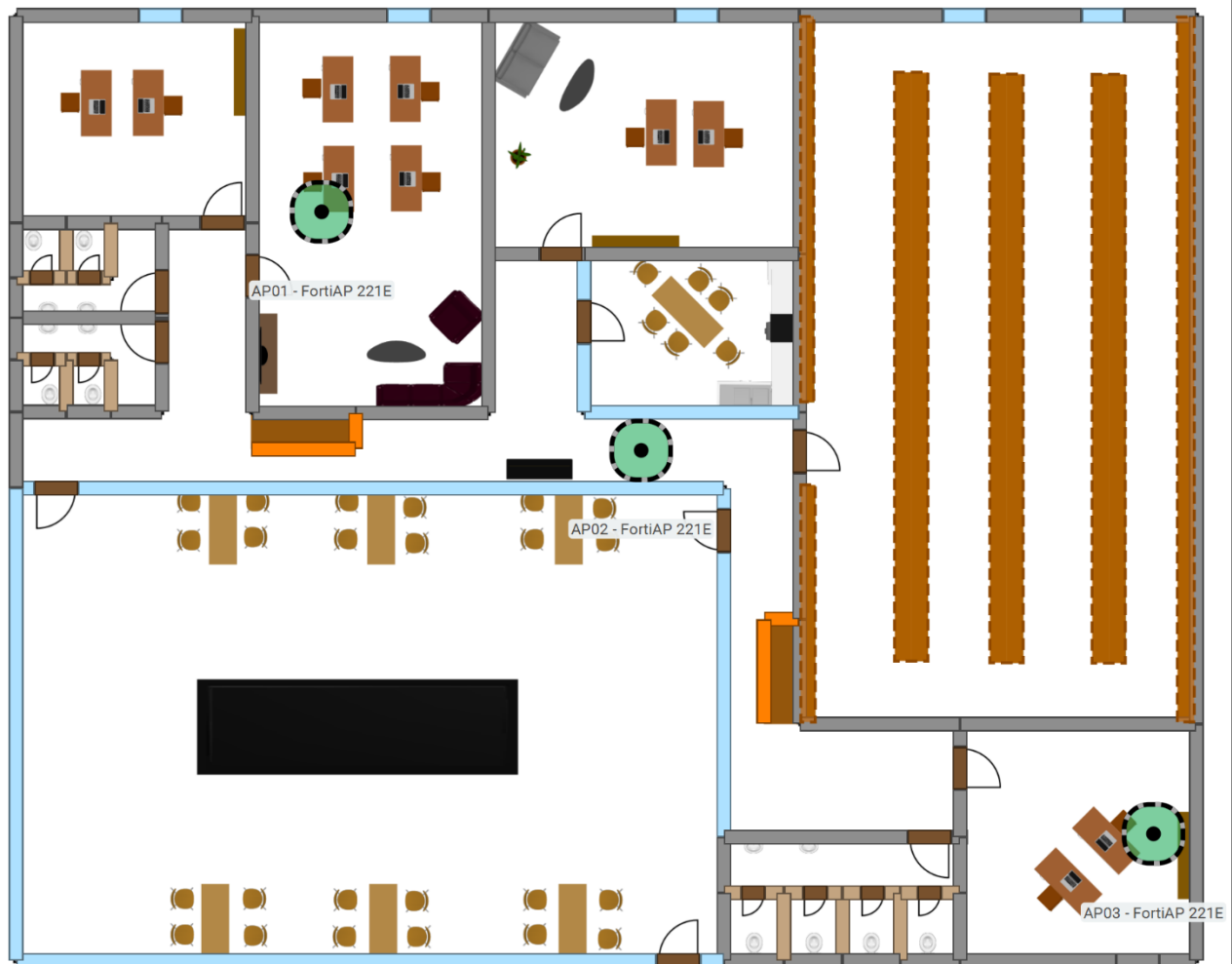
Inhaltsverzeichnis

Bürogebäude EG (3 APs)	4
Signalstärke für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	5
Signalstärke für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	6
Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	7
Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	8
Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	9
Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	10
Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band.....	11
Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band.....	12
Kanalinterferenz für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	13
Kanalinterferenz für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	14
Rauschen für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band.....	15
Rauschen für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band.....	16
Datenrate für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	17
Datenrate für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	18
Durchsatz für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band.....	19
Durchsatz für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band.....	20
Zugeordneter Access Point für Bürogebäude EG	21
Netzwerkstatus für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band.....	23
Netzwerkstatus für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band.....	24
Netzwerkprobleme für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	25
Netzwerkprobleme für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	26
Simulierte Access Points in Bürogebäude EG	27
Kanalbreite für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band	28
Kanalbreite für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band	29
Bürogebäude OG (5 APs)	30
Signalstärke für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band	32
Signalstärke für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band	33
Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	34
Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band.....	35
Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	36
Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band.....	37
Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band	38
Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band	39

Bürogebäude mit Atrium + Hochregallager

Kanalinterferenz für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	40
Kanalinterferenz für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band.....	41
Rauschen für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	42
Rauschen für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band	43
Datenrate für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	44
Datenrate für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band.....	45
Durchsatz für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	46
Durchsatz für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band	47
Zugeordneter Access Point für Bürogebäude OG.....	48
Netzwerkstatus für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band	50
Netzwerkstatus für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band	51
Netzwerkprobleme für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	52
Netzwerkprobleme für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band.....	53
Simulierte Access Points in Bürogebäude OG.....	54
Kanalbreite für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band.....	56
Kanalbreite für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band	57

Bürogebäude EG (3 APs)



EG (427 m²)

Abdeckungsanforderung: Stimme + Daten	Signalstärke Min	-70,0 dBm
	Sekundäre Signalstärke Min	-100,0 dBm
	Signal-Rausch-Abstand Min	20,0 dB
	Datenrate Min	20 Mbit/s
	Kanalinterferenz Max	3 mit min. -85,0 dBm

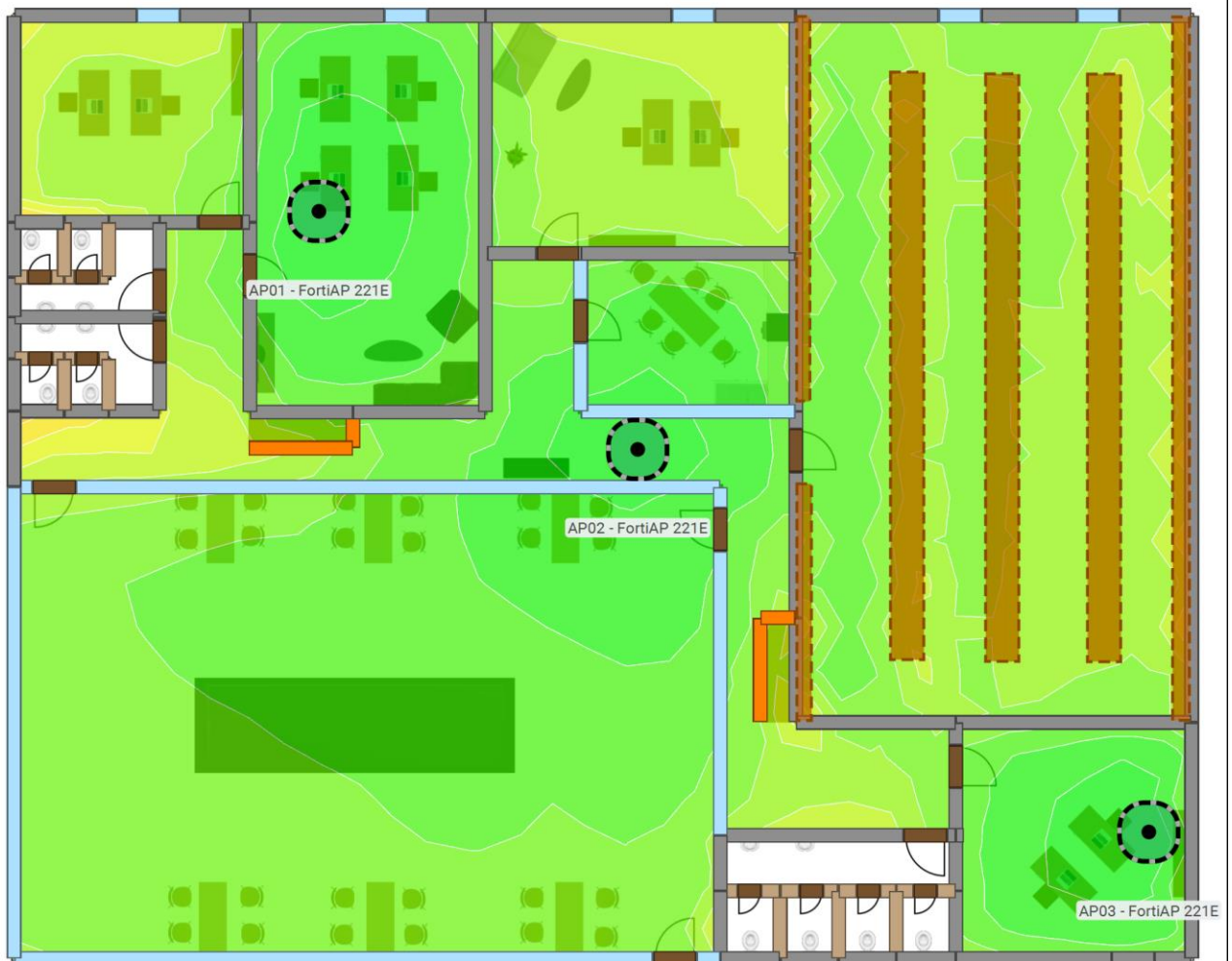
AP01 – FortiAP 221E: Montage an Decke

AP02 – FortiAP 221E: Montage an Decke

AP03 – FortiAP 221E: Montage an Decke

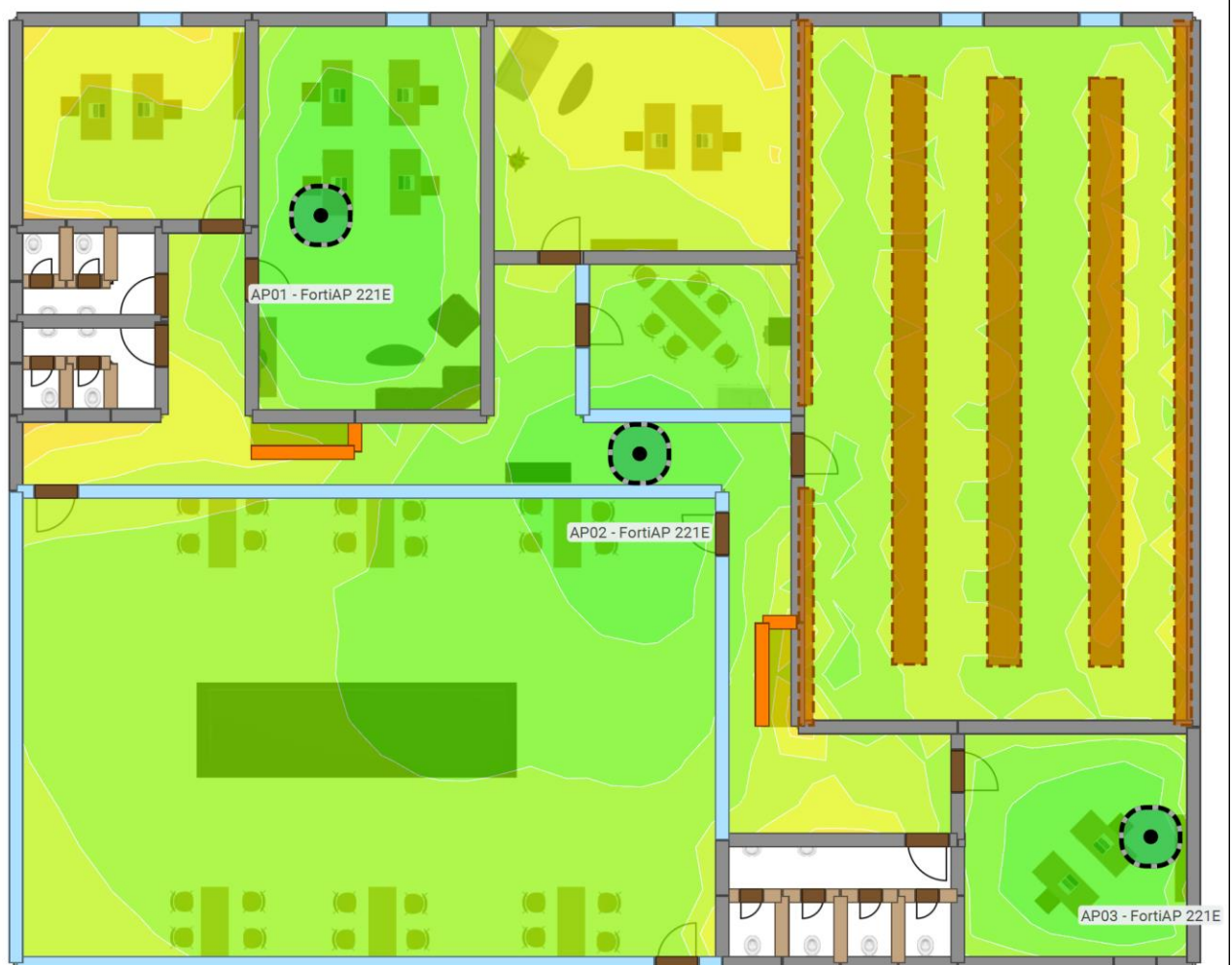
Signalstärke für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Signalstärke – gelegentlich auch als Abdeckung bezeichnet – ist die grundlegendste Anforderung an ein Wireless-Netzwerk. Allgemein gilt die Regel, dass eine niedrige Signalstärke auf unzuverlässige Verbindungen und auch somit auf einen geringen Datendurchsatz schließen lässt.



Signalstärke für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Signalstärke – gelegentlich auch als Abdeckung bezeichnet – ist die grundlegendste Anforderung an ein Wireless-Netzwerk. Allgemein gilt die Regel, dass eine niedrige Signalstärke auf unzuverlässige Verbindungen und auch somit auf einen geringen Datendurchsatz schließen lässt.



Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Sekundäre Signalstärke zeigt das zweitstärkste RSSI an einem beliebigen Standort auf der Karte an. Diese Heatmap hilft ein reibungsloses Roaming für Kunden und Servicequalität für bestimmte latenzempfindliche Anwendungen wie VoIP-Anrufe sicherzustellen.



Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Sekundäre Signalstärke zeigt das zweitstärkste RSSI an einem beliebigen Standort auf der Karte an. Diese Heatmap hilft ein reibungsloses Roaming für Kunden und Servicequalität für bestimmte latenzempfindliche Anwendungen wie VoIP-Anrufe sicherzustellen.



Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Tertiäre Signalstärke wird verwendet, um das drittstärkste RSSI auf einem beliebigen Punkt auf der Karte anzuzeigen. Das tertiäre Signal wird überwiegend verwendet um sicherzustellen, dass genügend Servicequalität für bestimmte spezialisierte Services wie Echtzeitstandort-Anwendungen (RTLS) zur Verfügung gestellt wird.



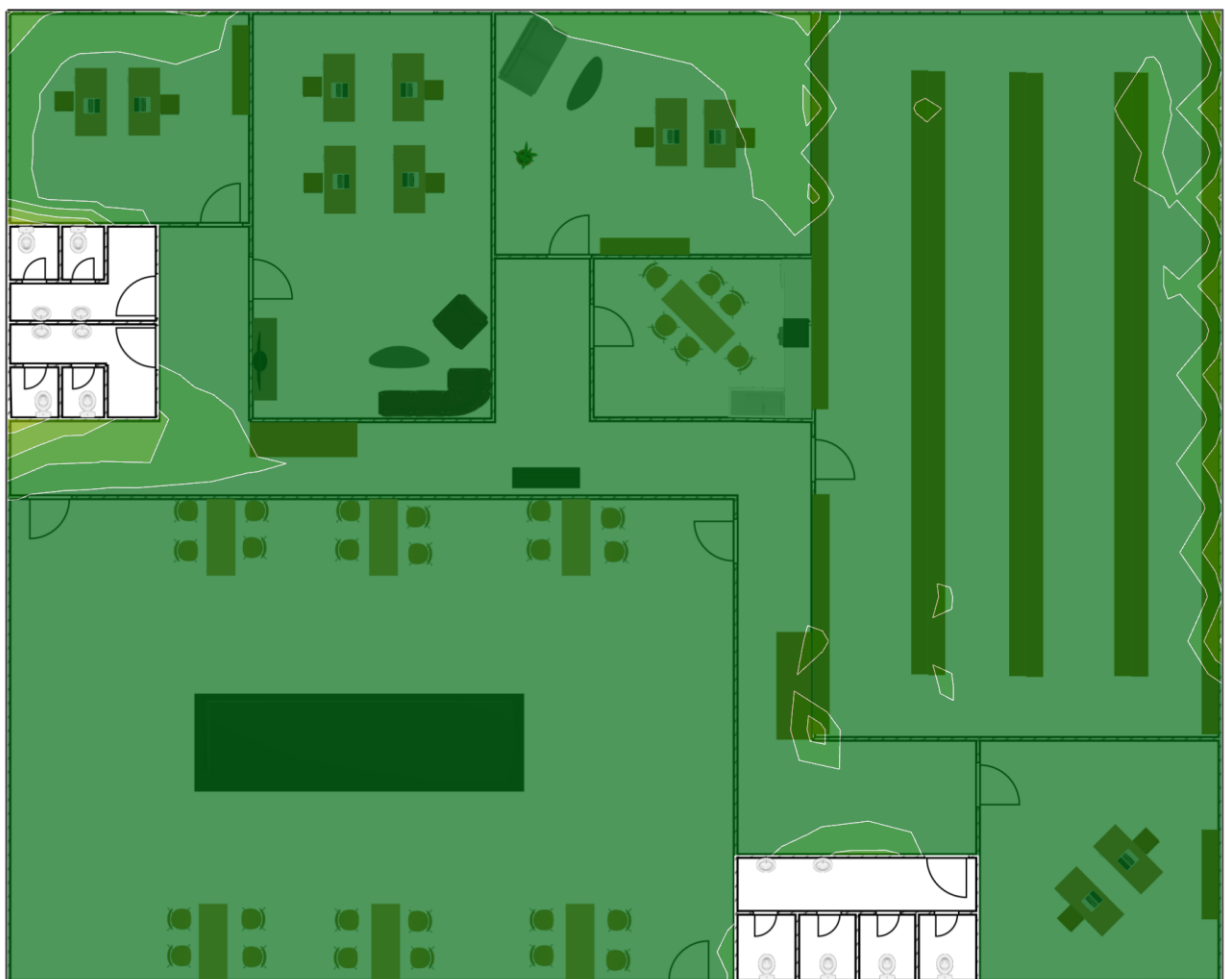
Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Tertiäre Signalstärke wird verwendet, um das drittstärkste RSSI auf einem beliebigen Punkt auf der Karte anzuzeigen. Das tertiäre Signal wird überwiegend verwendet um sicherzustellen, dass genügend Servicequalität für bestimmte spezialisierte Services wie Echtzeitstandort-Anwendungen (RTLS) zur Verfügung gestellt wird.



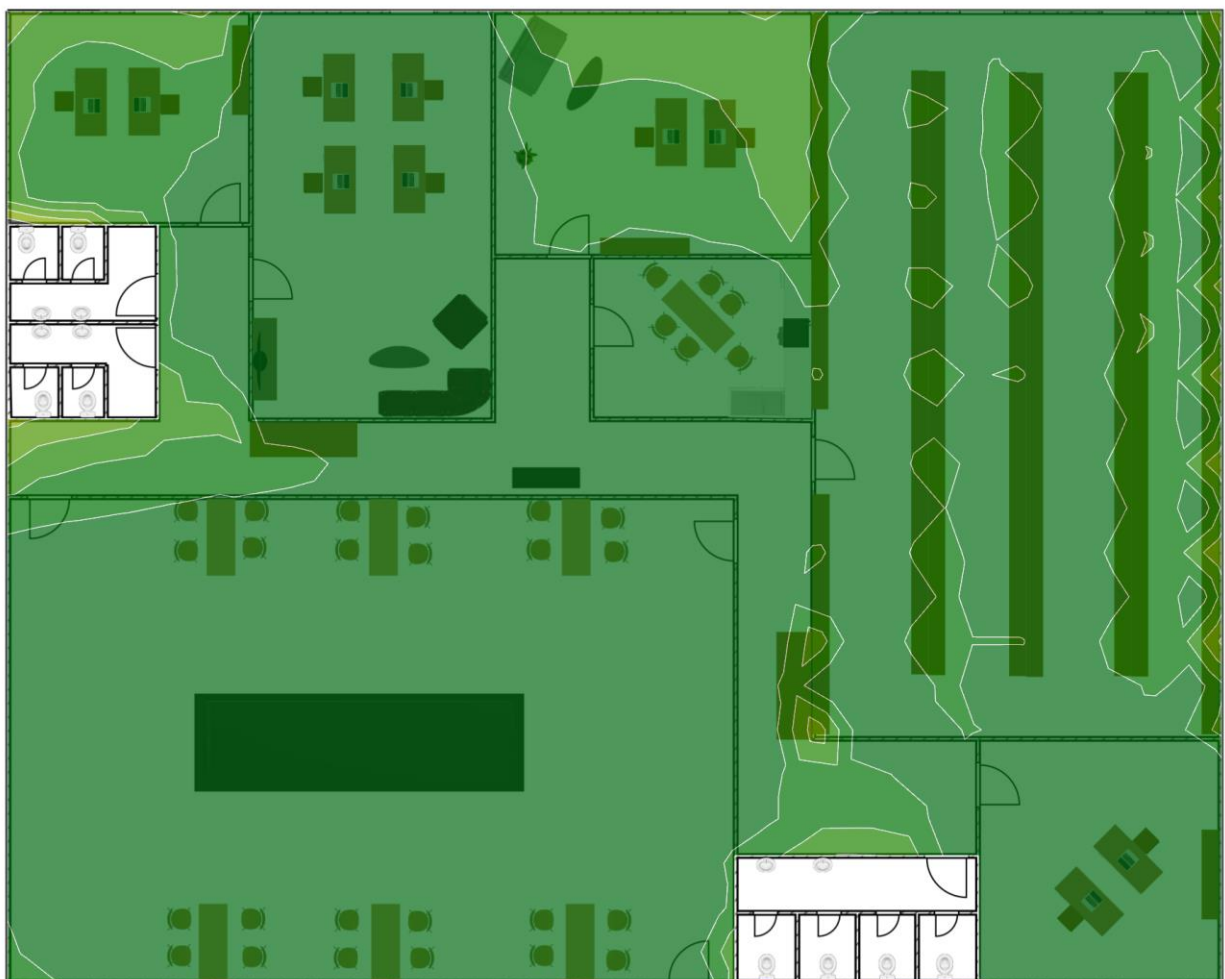
Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Der Signal-Rausch-Abstand gibt die Signalstärke im Verhältnis zum Rauschen (Zweikanal-Interferenz) an. Damit eine Datenübertragung stattfinden kann, muss die Signalstärke das Rauschen überlagern (SNR höher als 0). Falls das Signal nur geringfügig stärker ist als das Rauschen, kann es zu gelegentlichen Verbindungsausfällen kommen.



Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Der Signal-Rausch-Abstand gibt die Signalstärke im Verhältnis zum Rauschen (Zweikanal-Interferenz) an. Damit eine Datenübertragung stattfinden kann, muss die Signalstärke das Rauschen überlagern (SNR höher als 0). Falls das Signal nur geringfügig stärker ist als das Rauschen, kann es zu gelegentlichen Verbindungsausfällen kommen.



Kanalinterferenz für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Kanalinterferenz gibt die Anzahl von Zugangspunkten an, die pro Standort in einem einzigen Kanal überlappen.



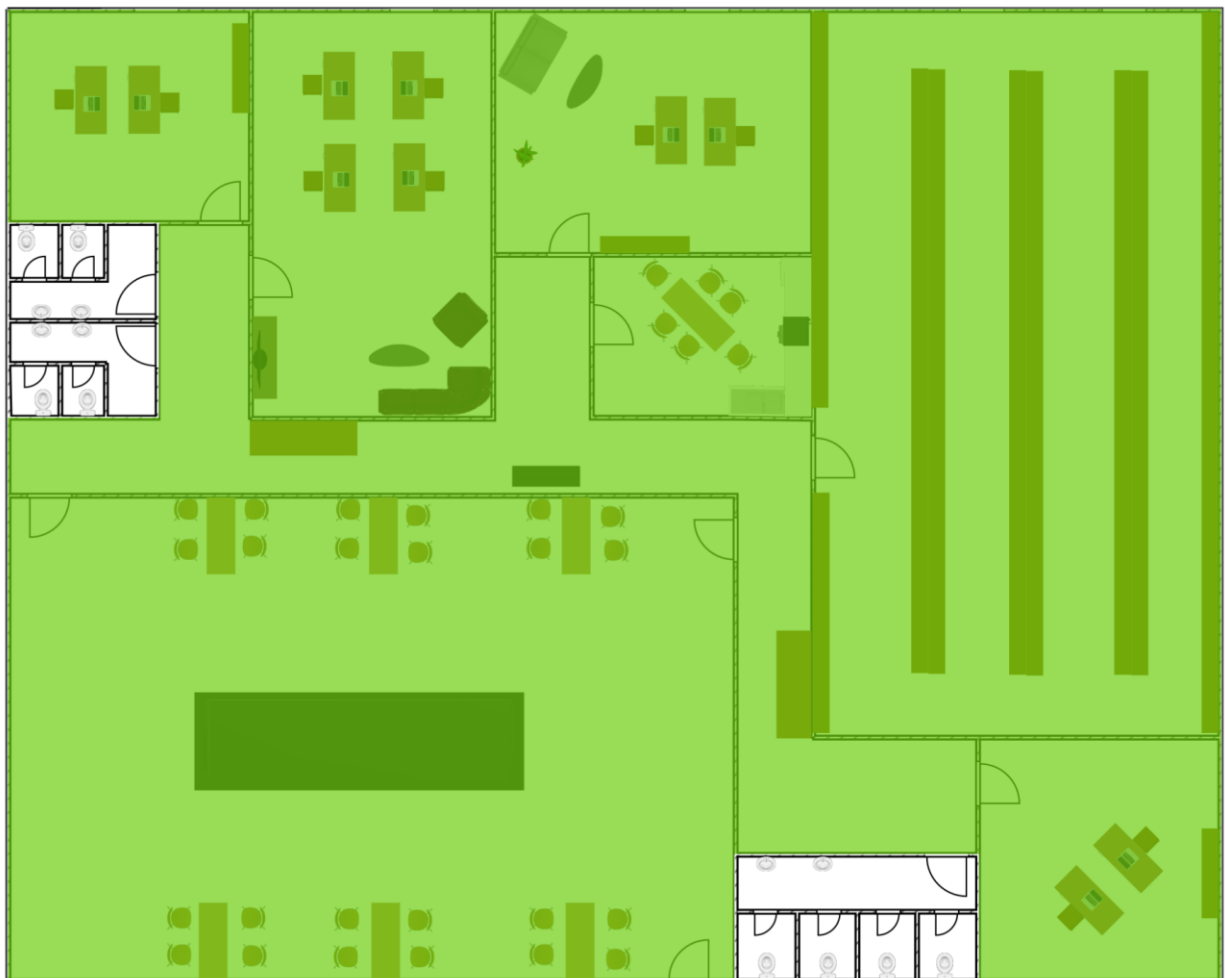
Kanalinterferenz für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Kanalinterferenz gibt die Anzahl von Zugangspunkten an, die pro Standort in einem einzigen Kanal überlappen.



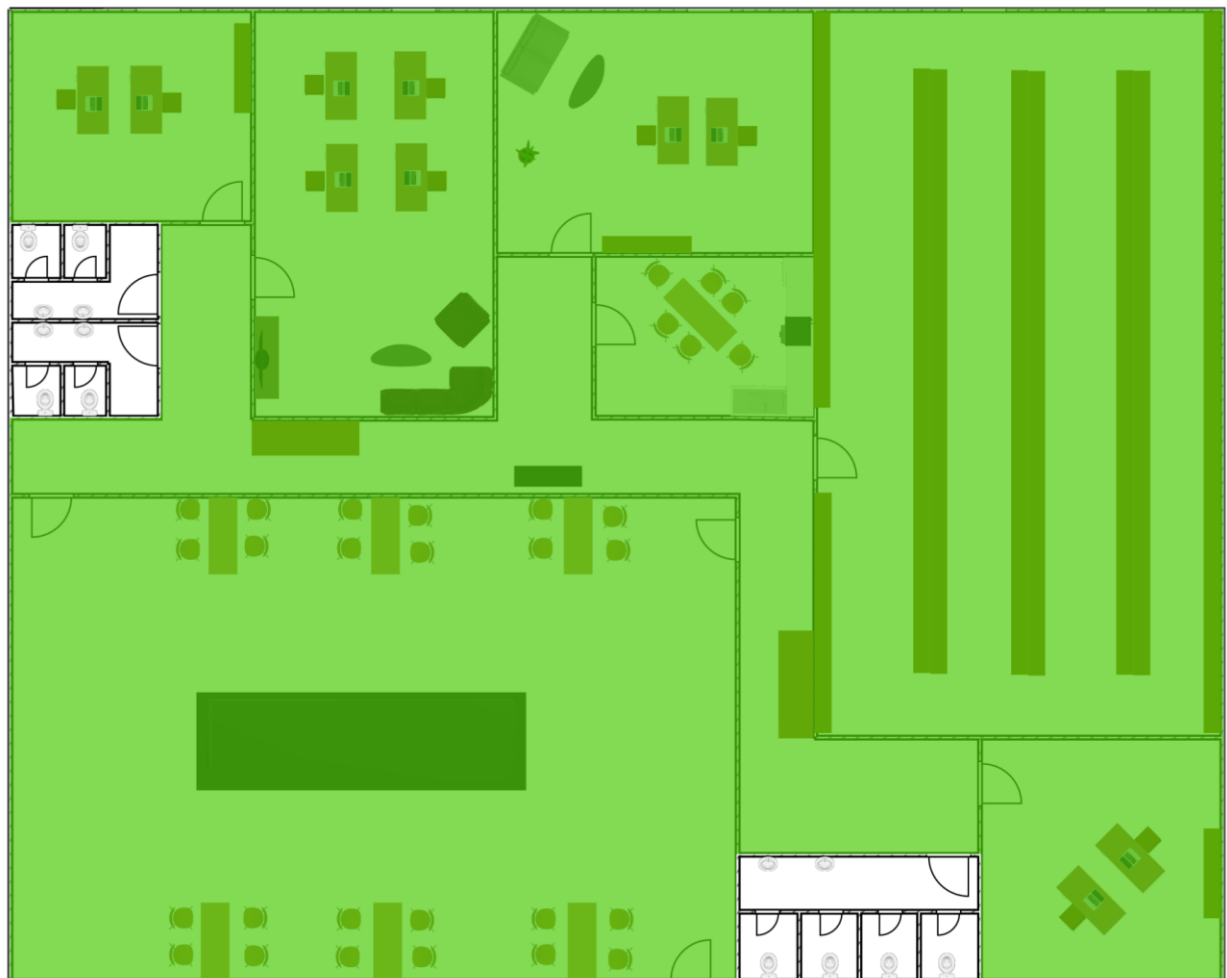
Rauschen für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Zeigt die berechnete Stärke der Zweikanal-Interferenz an.



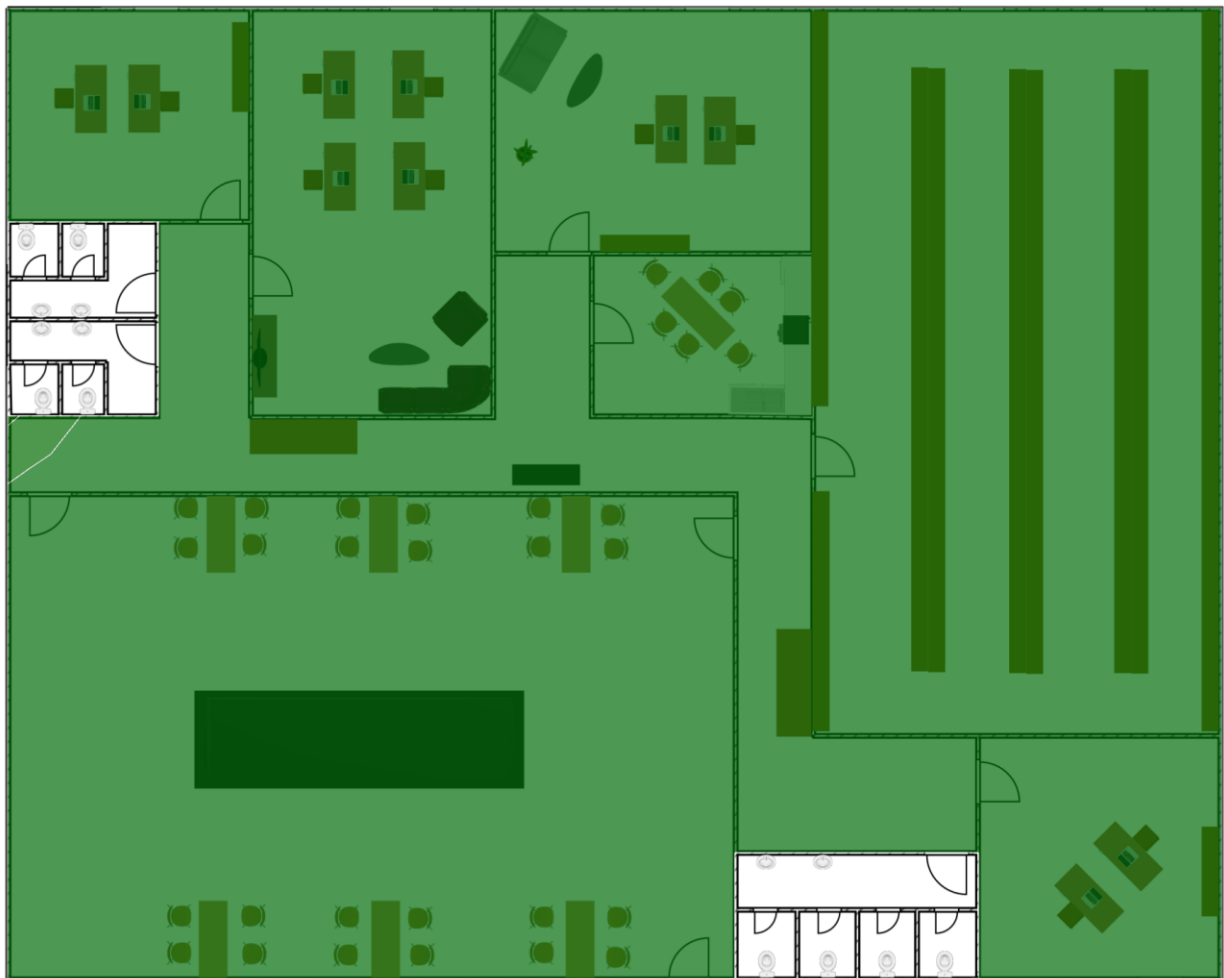
Rauschen für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Zeigt die berechnete Stärke der Zweikanal-Interferenz an.



Datenrate für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Die Datenrate gibt die höchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit (in Megabit pro Sekunde) an, mit der ein WLAN-Gerät die Daten überträgt. Normalerweise liegt der tatsächliche Datendurchsatz bei der Hälfte der Datenrate oder darunter.

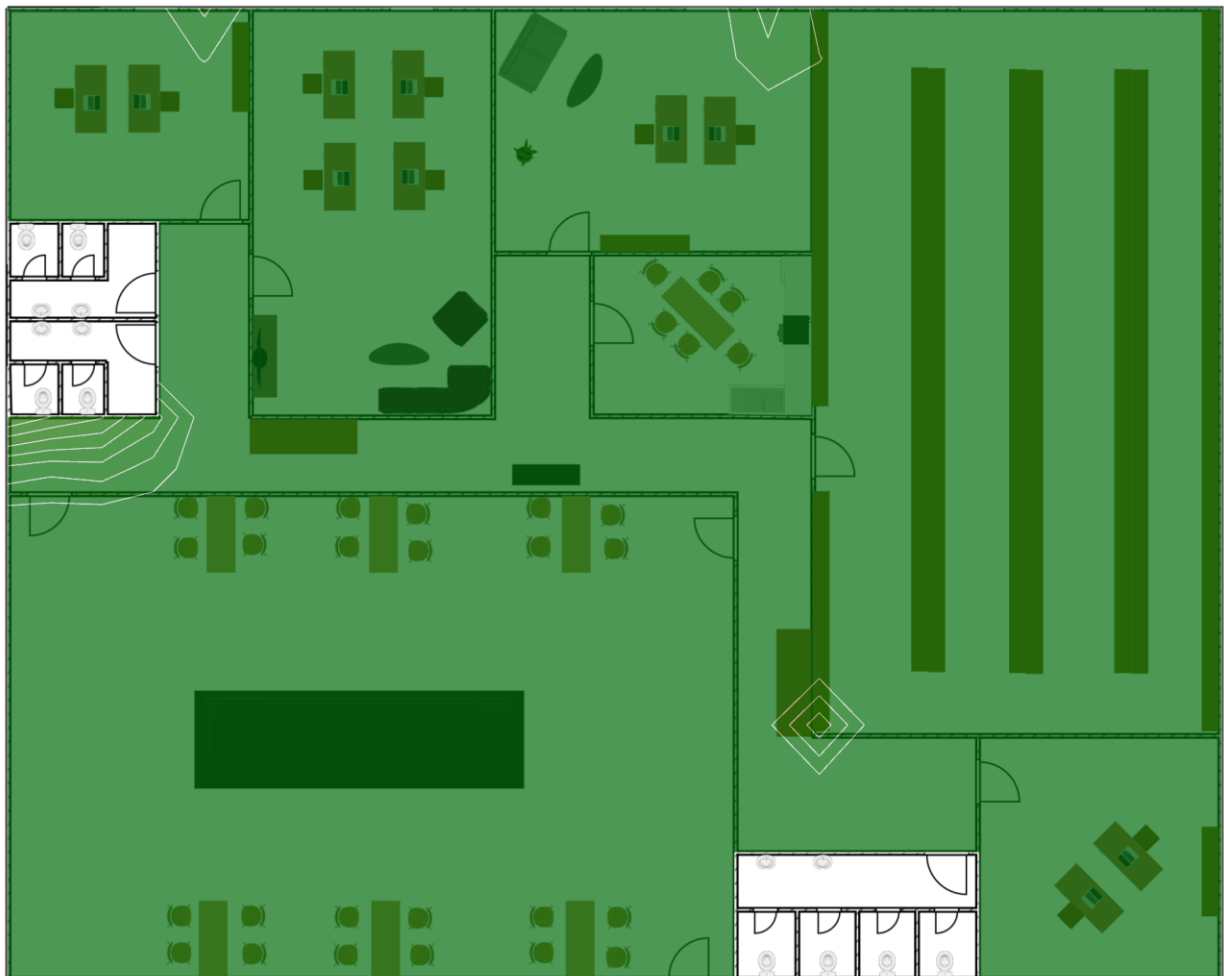


1 Mbit/s

150 Mbit/s

Datenrate für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Die Datenrate gibt die höchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit (in Megabit pro Sekunde) an, mit der ein WLAN-Gerät die Daten überträgt. Normalerweise liegt der tatsächliche Datendurchsatz bei der Hälfte der Datenrate oder darunter.

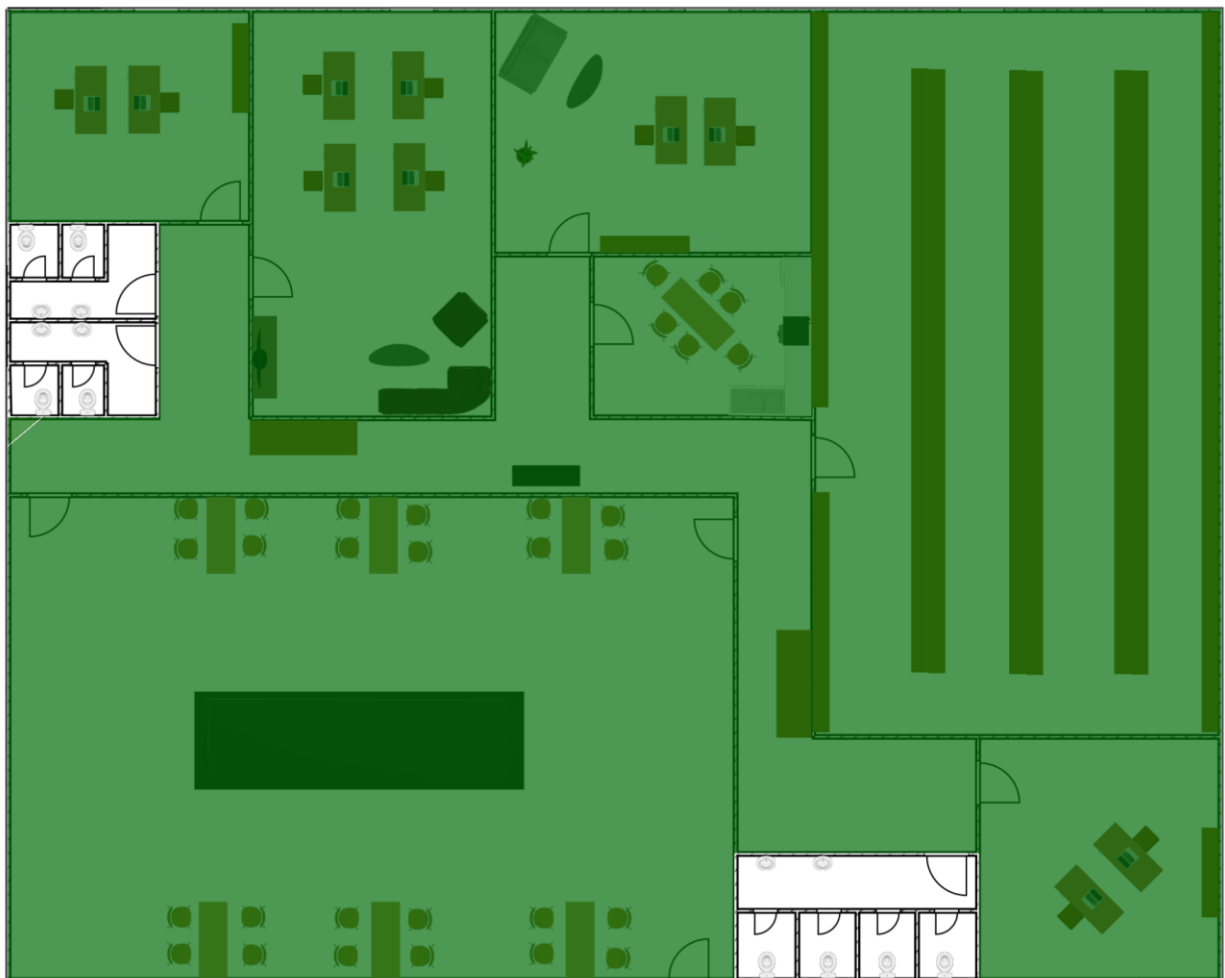


1 Mbit/s

405 Mbit/s

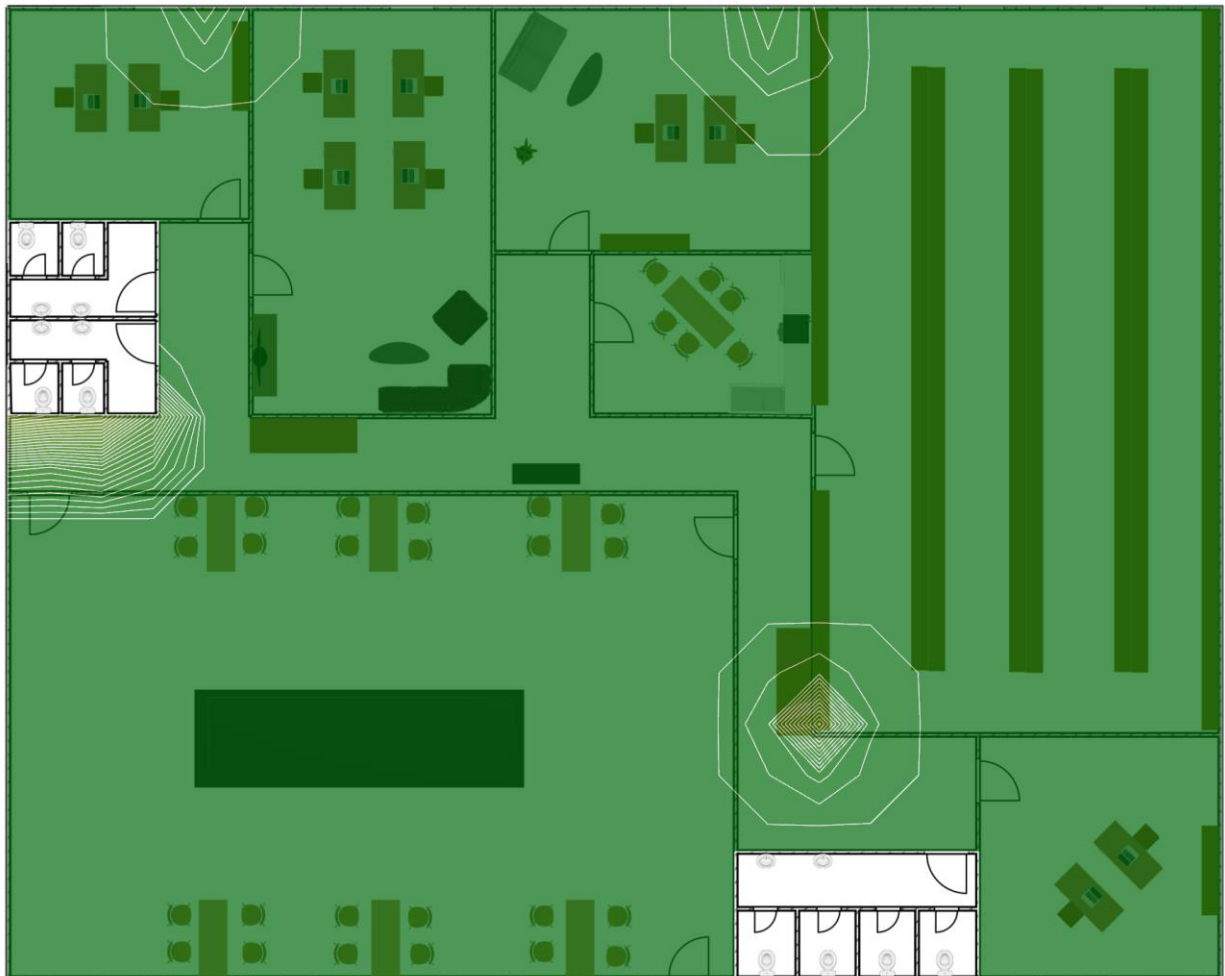
Durchsatz für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Zeigt den gemessenen Durchsatz an. Im Falle nicht vorhandener Messungen, wird der geschätzte maximale, effektive Durchsatz angezeigt.



Durchsatz für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Zeigt den gemessenen Durchsatz an. Im Falle nicht vorhandener Messungen, wird der geschätzte maximale, effektive Durchsatz angezeigt.

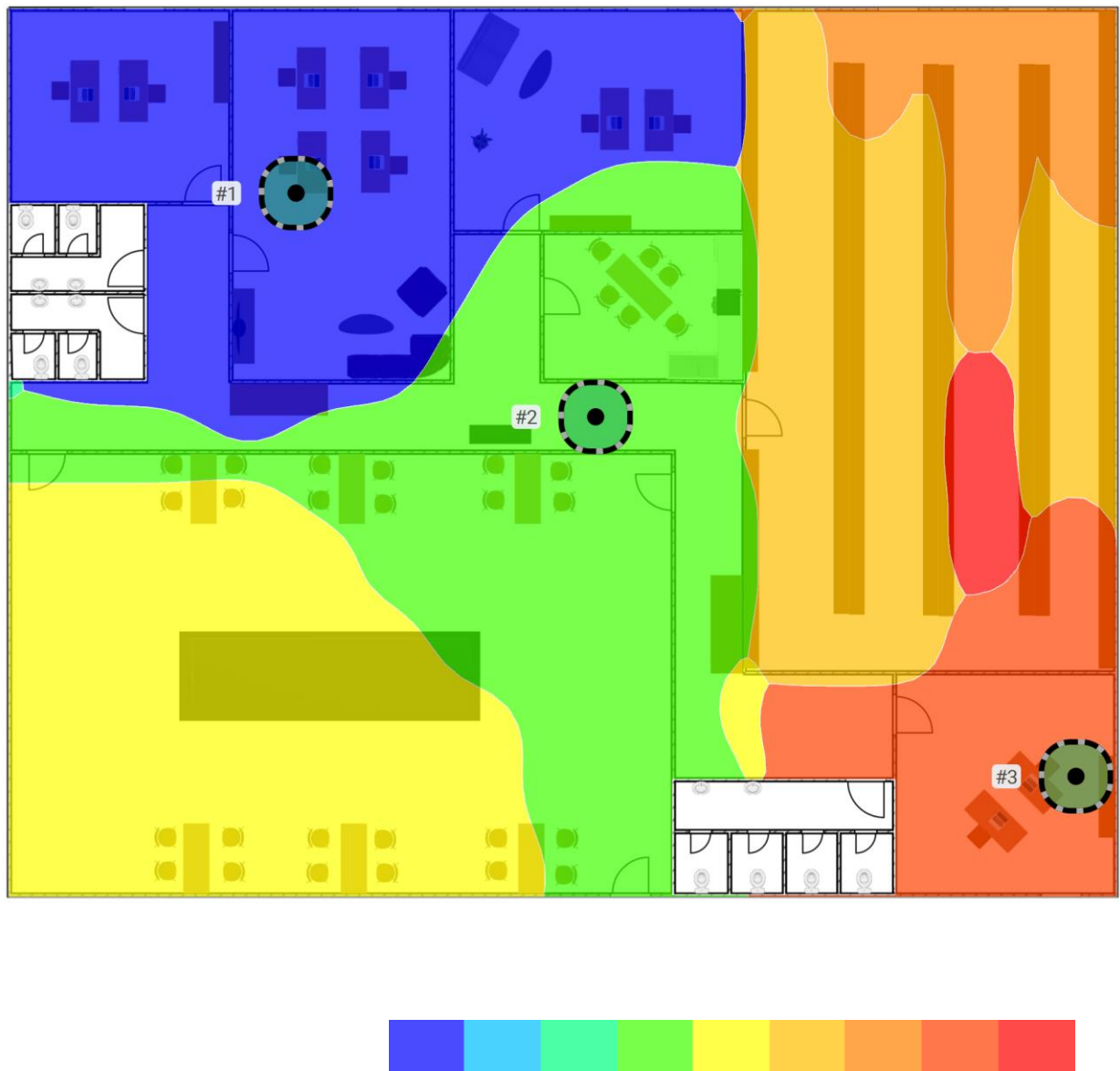


0 Mbit/s

325 Mbit/s

Zugeordneter Access Point für Bürogebäude EG

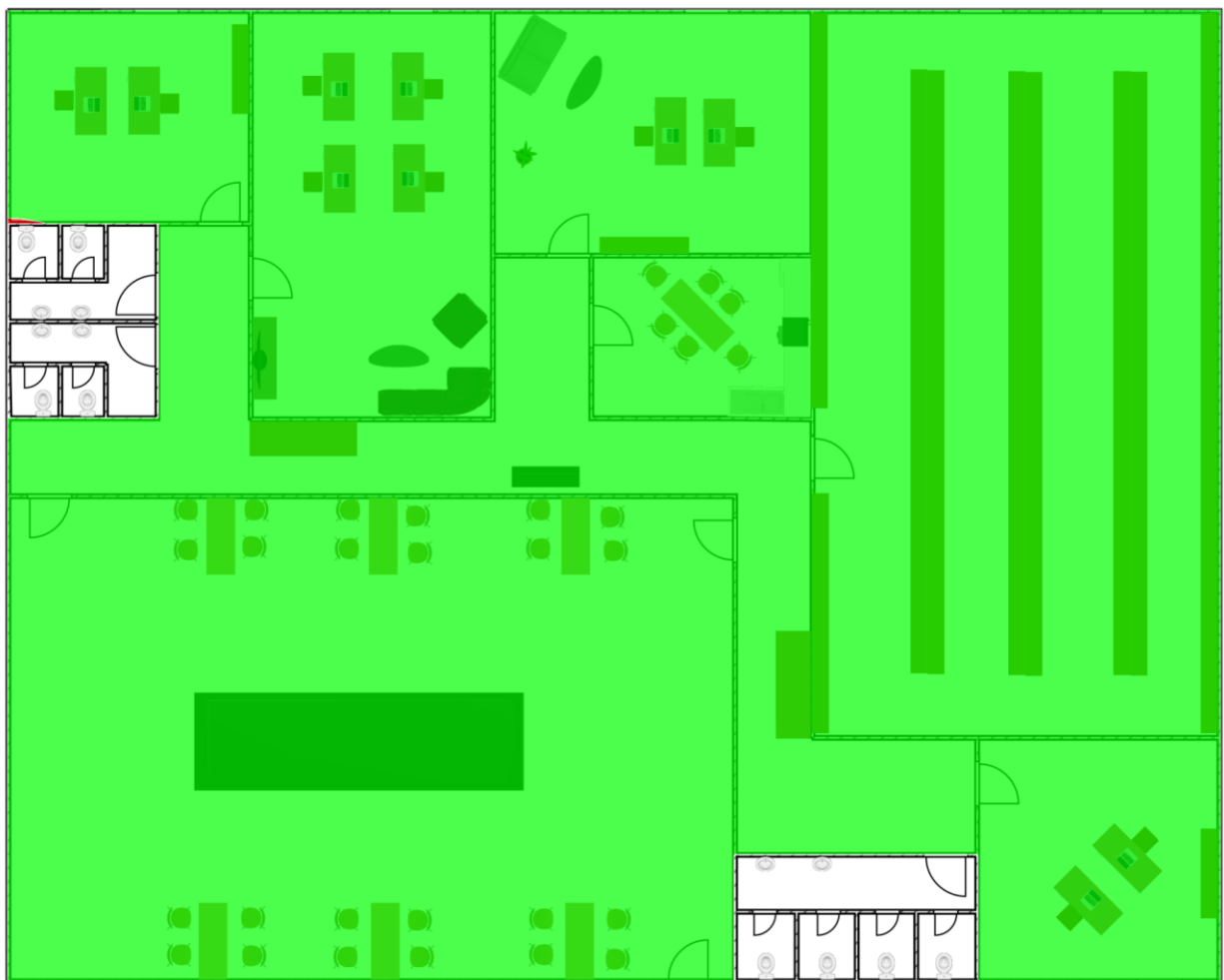
Zeigt den Access Point, dem der Client zum Zeitpunkt der Ping-Messung zugeordnet war. Das Bild zeigt Vorhersage für Zuordnung – Signalstärke



AP \#	Access Point			
1	AP01 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E	
	●802.11n	11	100 mW	Fortinet FortiAP-221E 2.4GHz
	802.11ac	36@40	100 mW	Fortinet FortiAP-221E 5GHz
2	AP02 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E	
	●802.11n	1	100 mW	Fortinet FortiAP-221E 2.4GHz
	802.11ac	60@40	100 mW	Fortinet FortiAP-221E 5GHz
3	AP03 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E	
	●802.11n	6	100 mW	Fortinet FortiAP-221E 2.4GHz
	802.11ac	44@40	100 mW	Fortinet FortiAP-221E 5GHz

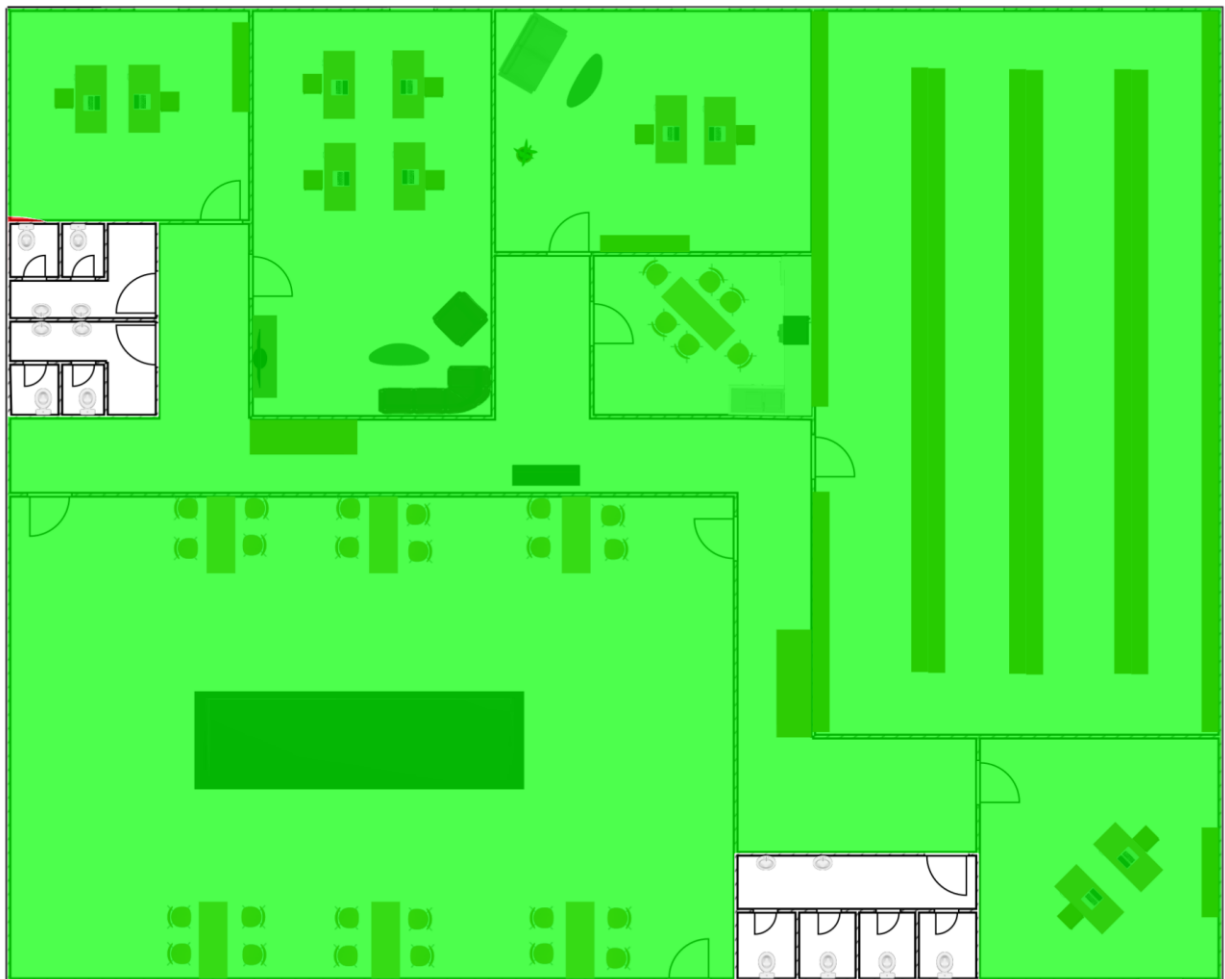
Netzwerkstatus für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Ein WLAN wird normalerweise für eine oder mehrere bestimmte Aufgaben eingerichtet, beispielsweise für VoIP, Webbrowsing oder Positionsermittlung. Über die Funktion "Netzwerkstatus" können Sie mithilfe einer einzigen Visualisierung anzeigen, ob das Netzwerk Ihre Anforderungen erfüllt.



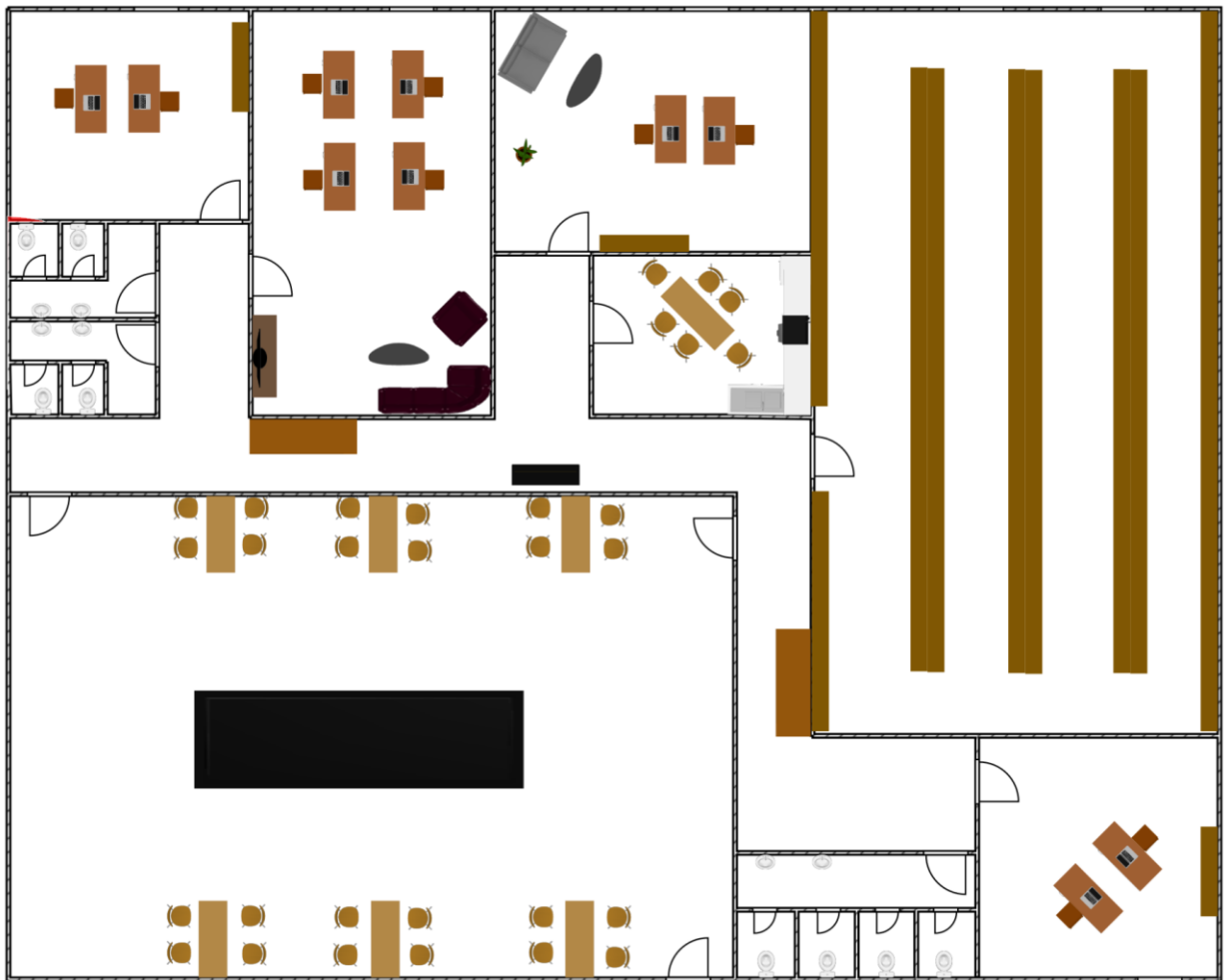
Netzwerkstatus für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Ein WLAN wird normalerweise für eine oder mehrere bestimmte Aufgaben eingerichtet, beispielsweise für VoIP, Webbrowsing oder Positionsermittlung. Über die Funktion "Netzwerkstatus" können Sie mithilfe einer einzigen Visualisierung anzeigen, ob das Netzwerk Ihre Anforderungen erfüllt.



Netzwerkprobleme für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

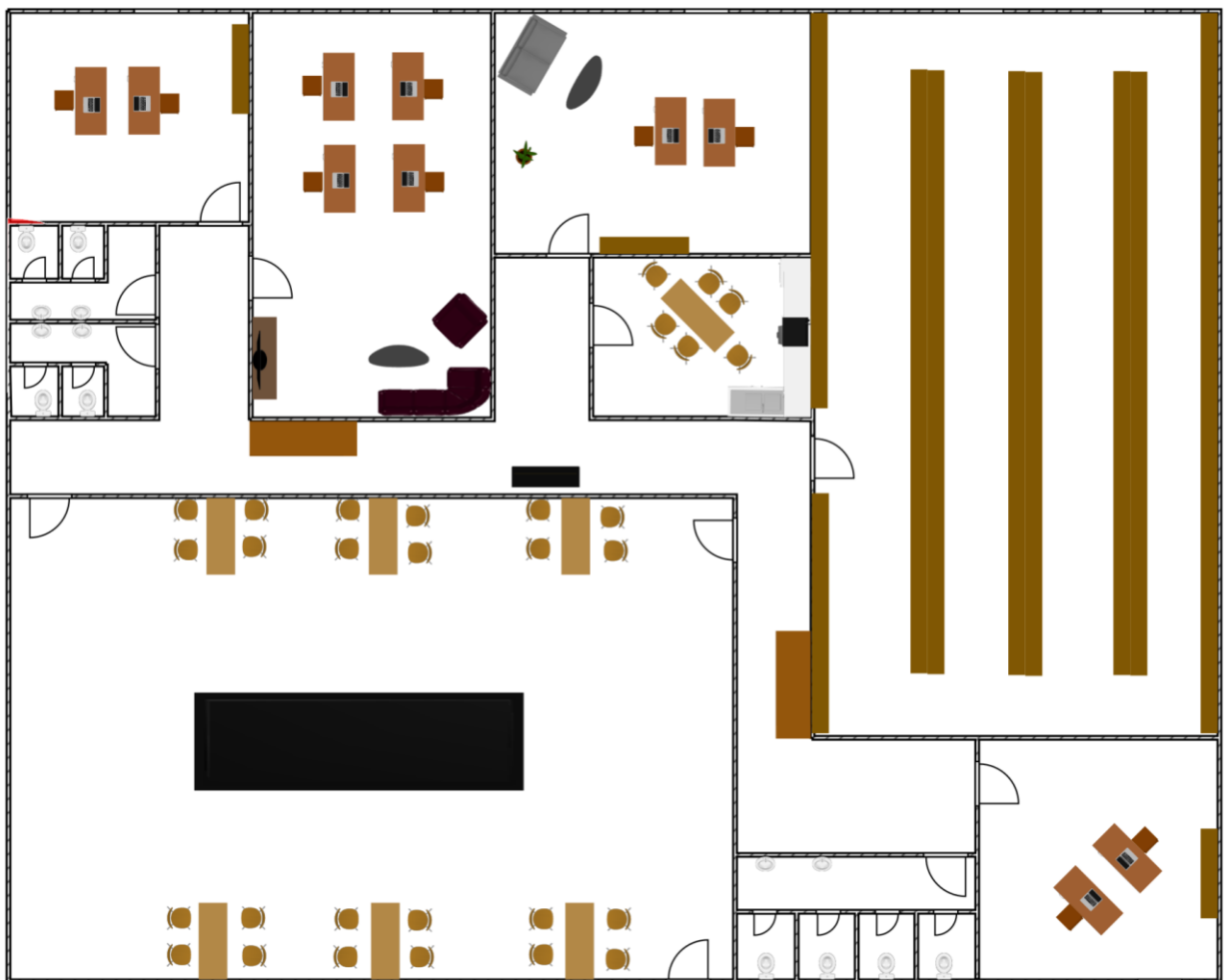
"Netzwerkprobleme" ergänzt "Netzwerkstatus" durch Anzeige der Anforderung, die unter dem für die einzelnen Positionen zulässigen Grenzwert liegt. Während also "Netzwerkstatus" eine Antwort auf die Frage "Funktioniert es?" gibt, beantwortet "Netzwerkprobleme" die Frage "Warum funktioniert es nicht?".



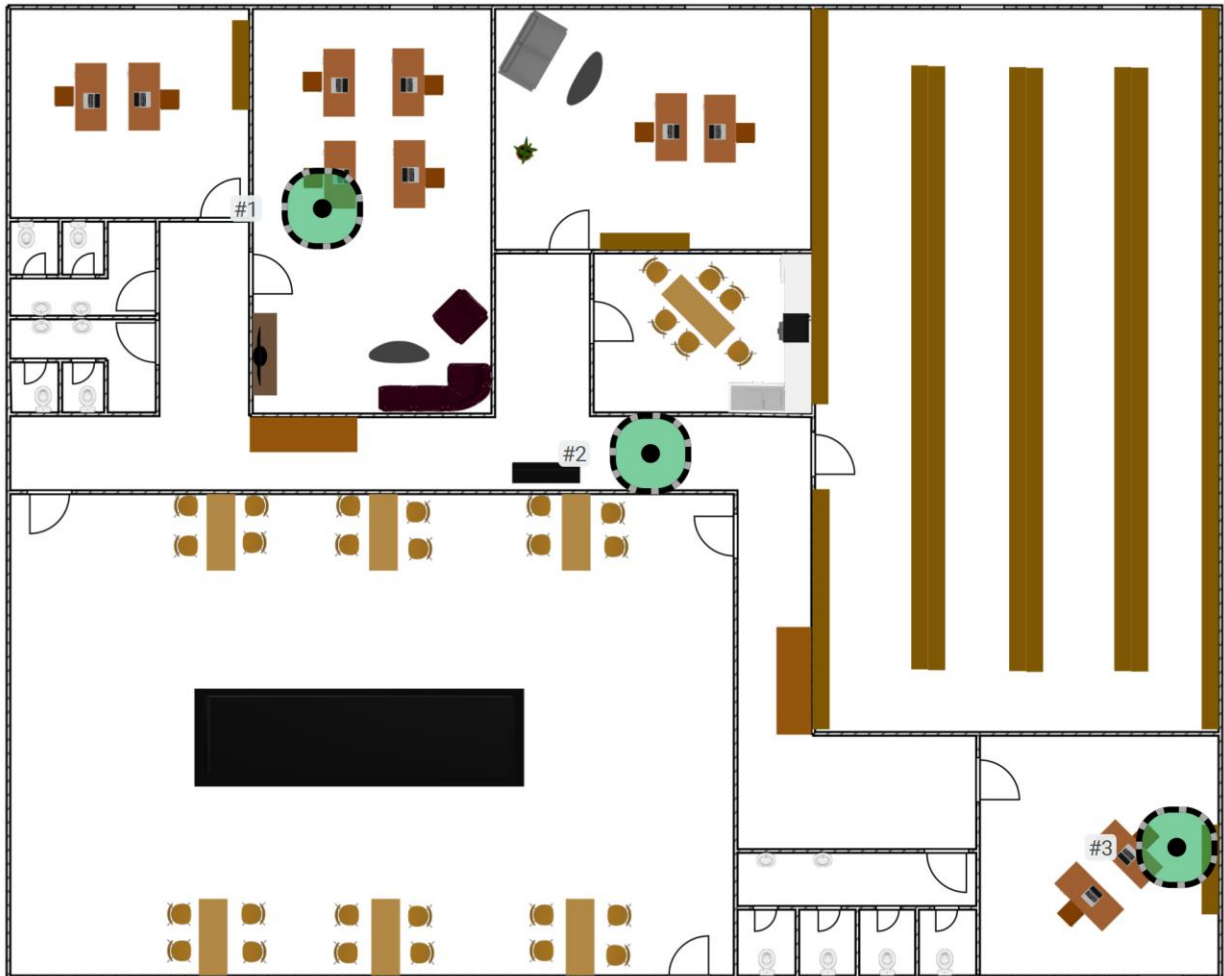
S.-St.

Netzwerkprobleme für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

"Netzwerkprobleme" ergänzt "Netzwerkstatus" durch Anzeige der Anforderung, die unter dem für die einzelnen Positionen zulässigen Grenzwert liegt. Während also "Netzwerkstatus" eine Antwort auf die Frage "Funktioniert es?" gibt, beantwortet "Netzwerkprobleme" die Frage "Warum funktioniert es nicht?".



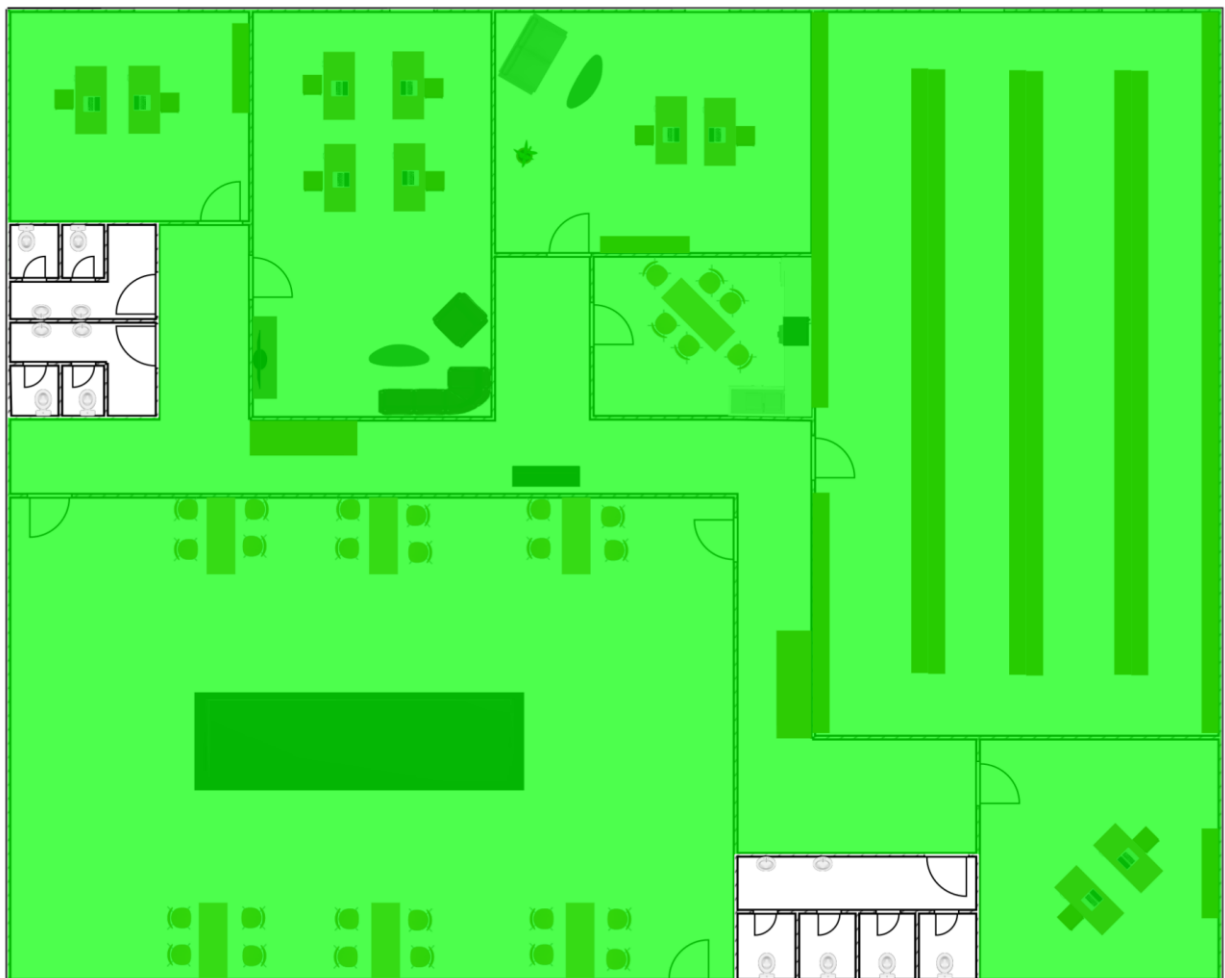
Simulierte Access Points in Bürogebäude EG



AP #	Access Point		
1	AP01 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	11	100 mW
	802.11ac	36@40	100 mW
2	AP02 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	1	100 mW
	802.11ac	60@40	100 mW
3	AP03 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	6	100 mW
	802.11ac	44@40	100 mW

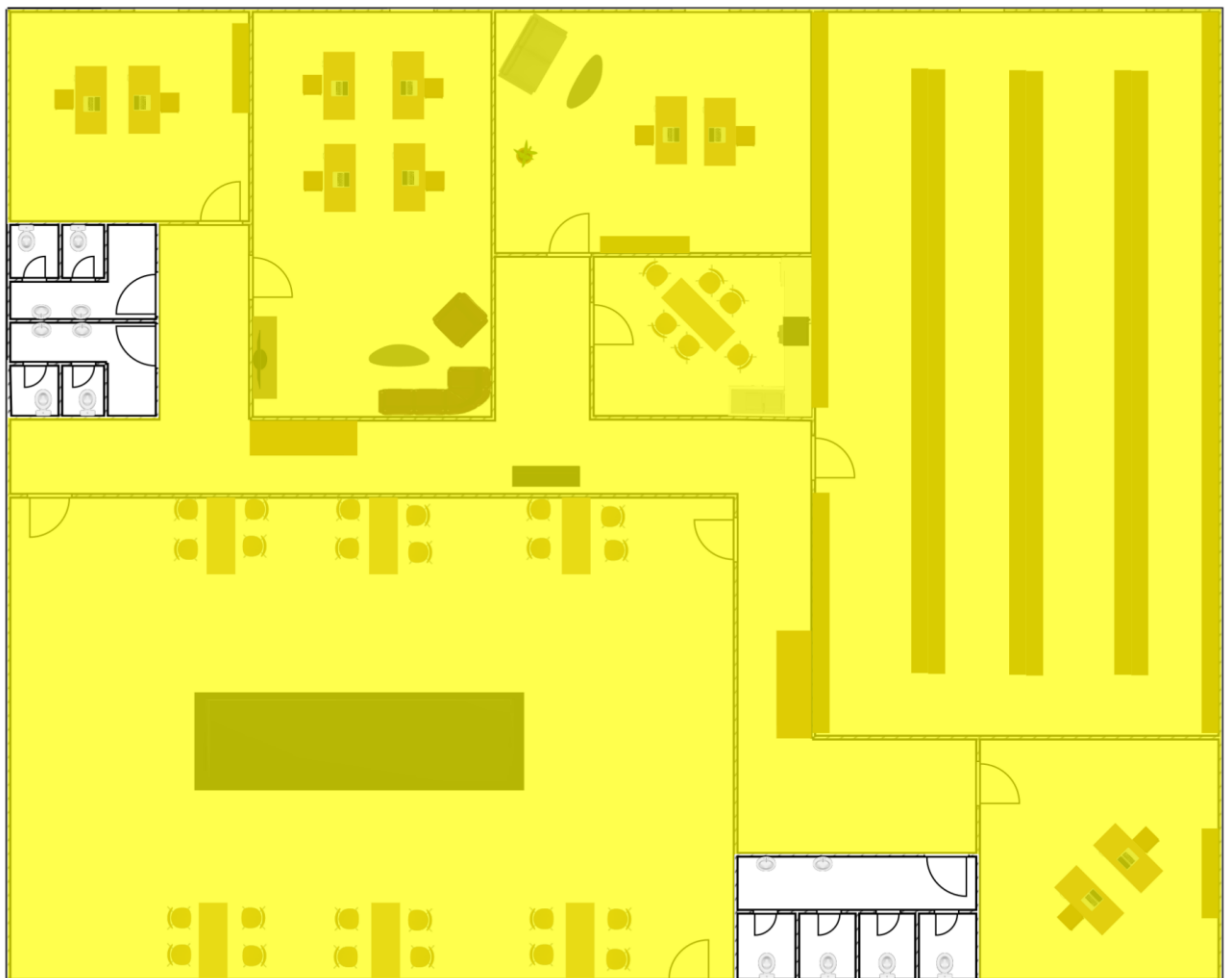
Kanalbreite für Bürogebäude EG bei 2,4 GHz Band

Zeigt die maximale Kanalbreite in jedem Bereich an.

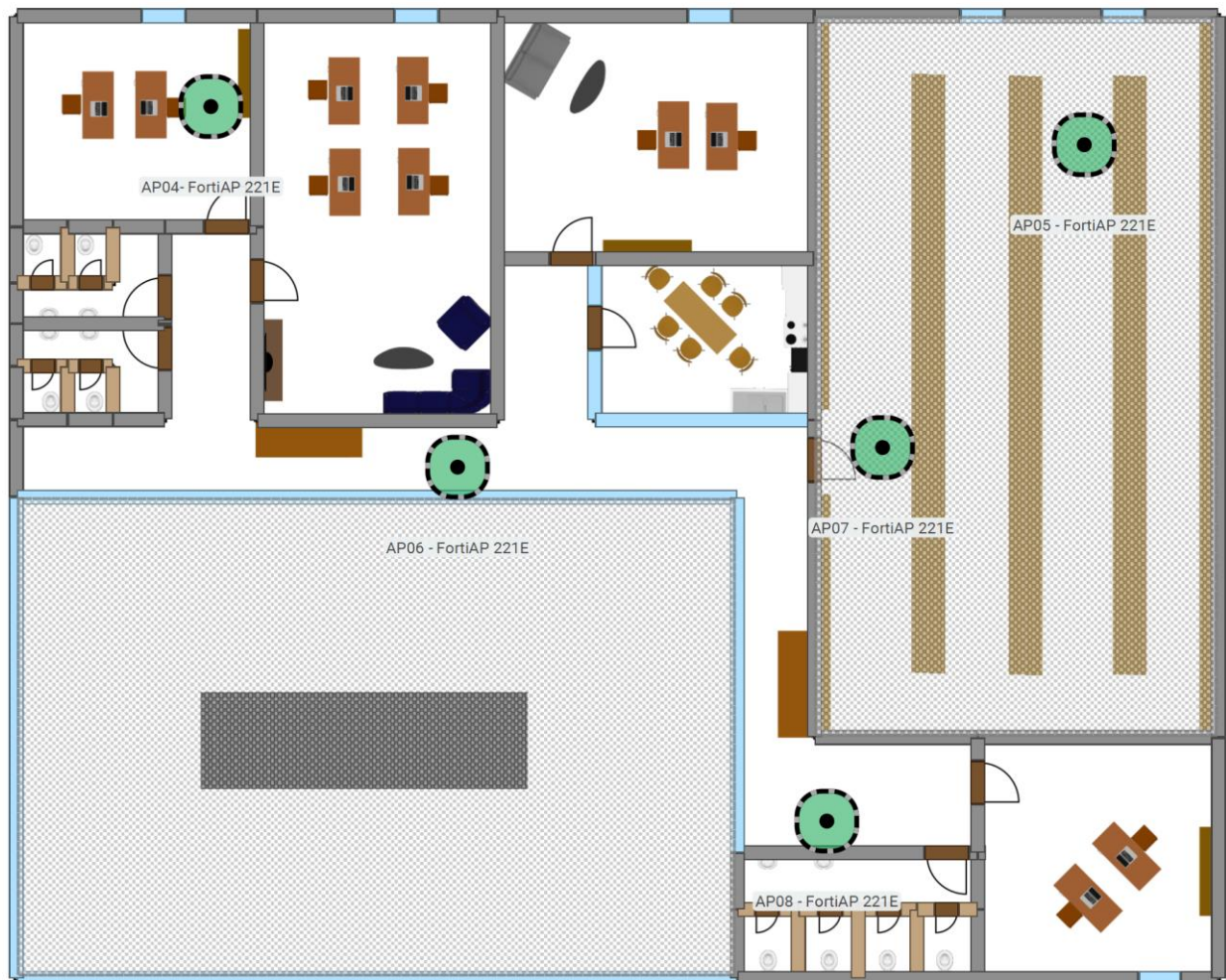


Kanalbreite für Bürogebäude EG bei 5 GHz Band

Zeigt die maximale Kanalbreite in jedem Bereich an.



Bürogebäude OG (5 APs)



OG (183 m²)

Abdeckungsanforderung: Stimme + Daten	Signalstärke Min	-70,0 dBm
	Sekundäre Signalstärke Min	-100,0 dBm
	Signal-Rausch-Abstand Min	20,0 dB
	Datenrate Min	20 Mbit/s
	Kanalinterferenz Max	3 mit min. -85,0 dBm

AP04 – FortiAP 221E: Montage an Decke

AP05 – FortiAP 221E: Montage an Decke

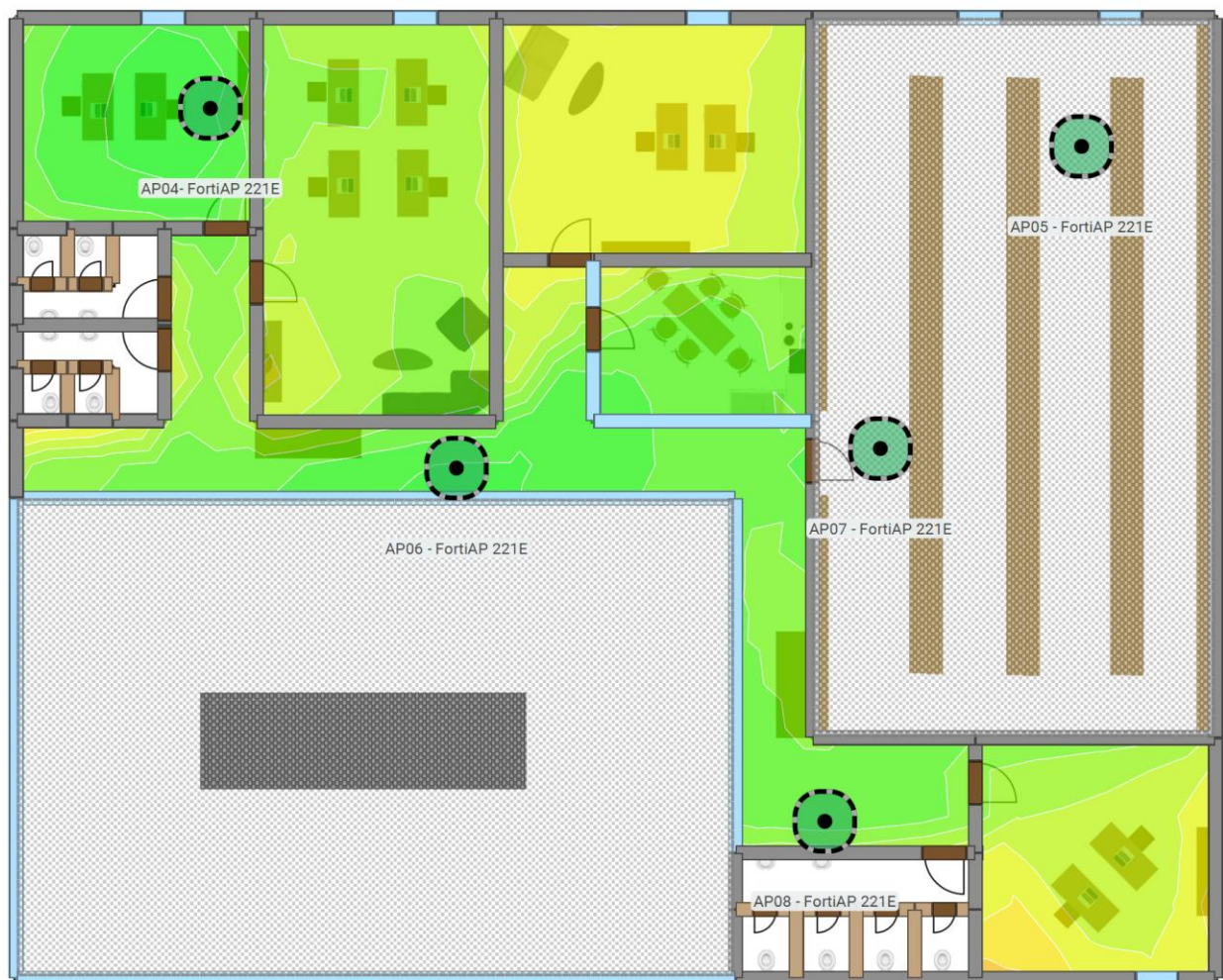
AP06 – FortiAP 221E: Montage an Decke

AP07 – FortiAP 221E: Montage an Decke

AP08 – FortiAP 221E: Montage an Decke

Signalstärke für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Signalstärke – gelegentlich auch als Abdeckung bezeichnet – ist die grundlegendste Anforderung an ein Wireless-Netzwerk. Allgemein gilt die Regel, dass eine niedrige Signalstärke auf unzuverlässige Verbindungen und auch somit auf einen geringen Datendurchsatz schließen lässt.



Signalstärke für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Signalstärke – gelegentlich auch als Abdeckung bezeichnet – ist die grundlegendste Anforderung an ein Wireless-Netzwerk. Allgemein gilt die Regel, dass eine niedrige Signalstärke auf unzuverlässige Verbindungen und auch somit auf einen geringen Datendurchsatz schließen lässt.



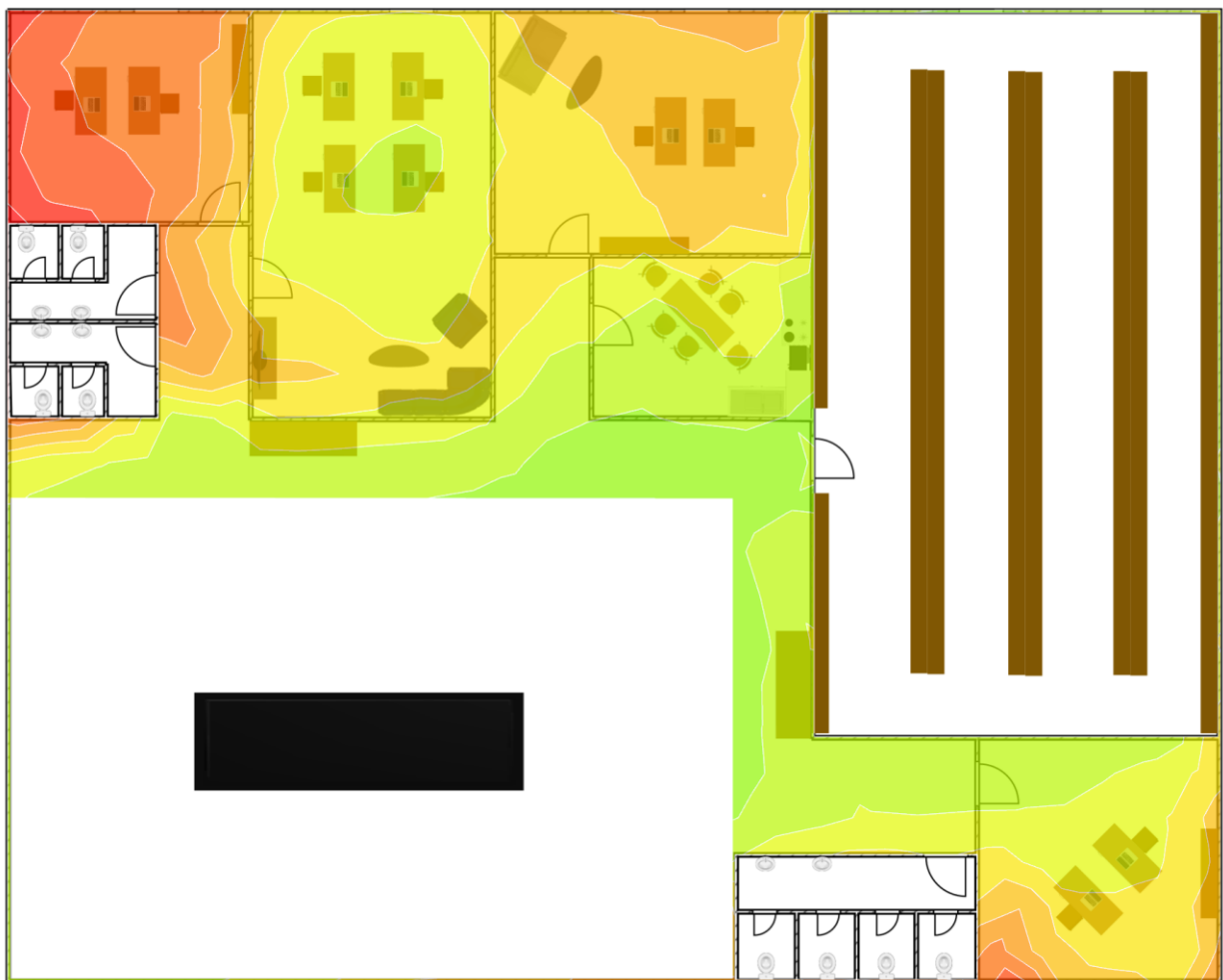
Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Sekundäre Signalstärke zeigt das zweitstärkste RSSI an einem beliebigen Standort auf der Karte an. Diese Heatmap hilft ein reibungsloses Roaming für Kunden und Servicequalität für bestimmte latenzempfindliche Anwendungen wie VoIP-Anrufe sicherzustellen.



Sekundäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Sekundäre Signalstärke zeigt das zweitstärkste RSSI an einem beliebigen Standort auf der Karte an. Diese Heatmap hilft ein reibungsloses Roaming für Kunden und Servicequalität für bestimmte latenzempfindliche Anwendungen wie VoIP-Anrufe sicherzustellen.



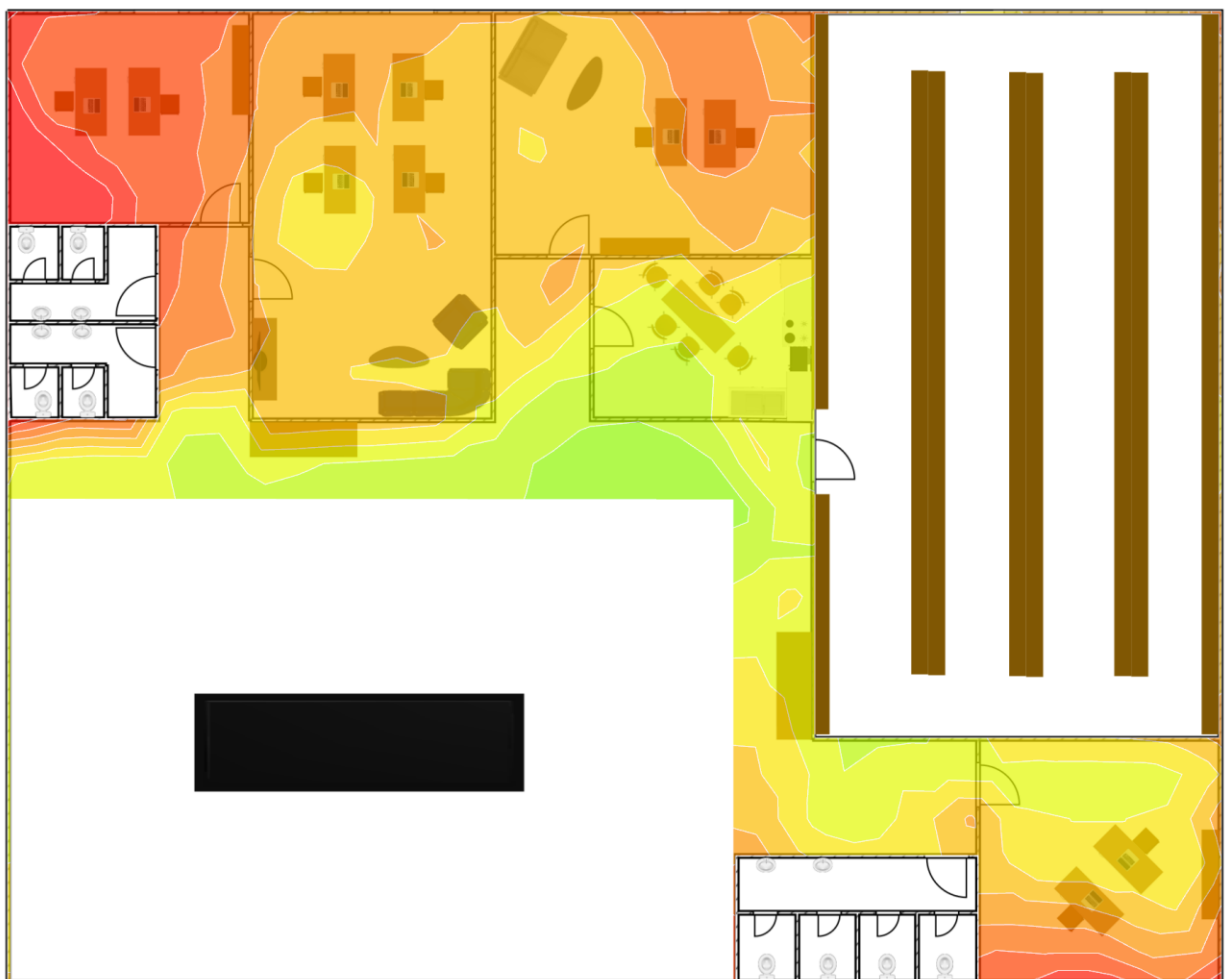
Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Tertiäre Signalstärke wird verwendet, um das drittstärkste RSSI auf einem beliebigen Punkt auf der Karte anzuzeigen. Das tertiäre Signal wird überwiegend verwendet um sicherzustellen, dass genügend Servicequalität für bestimmte spezialisierte Services wie Echtzeitstandort-Anwendungen (RTLS) zur Verfügung gestellt wird.



Tertiäre Signalstärke für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Tertiäre Signalstärke wird verwendet, um das drittstärkste RSSI auf einem beliebigen Punkt auf der Karte anzuzeigen. Das tertiäre Signal wird überwiegend verwendet um sicherzustellen, dass genügend Servicequalität für bestimmte spezialisierte Services wie Echtzeitstandort-Anwendungen (RTLS) zur Verfügung gestellt wird.



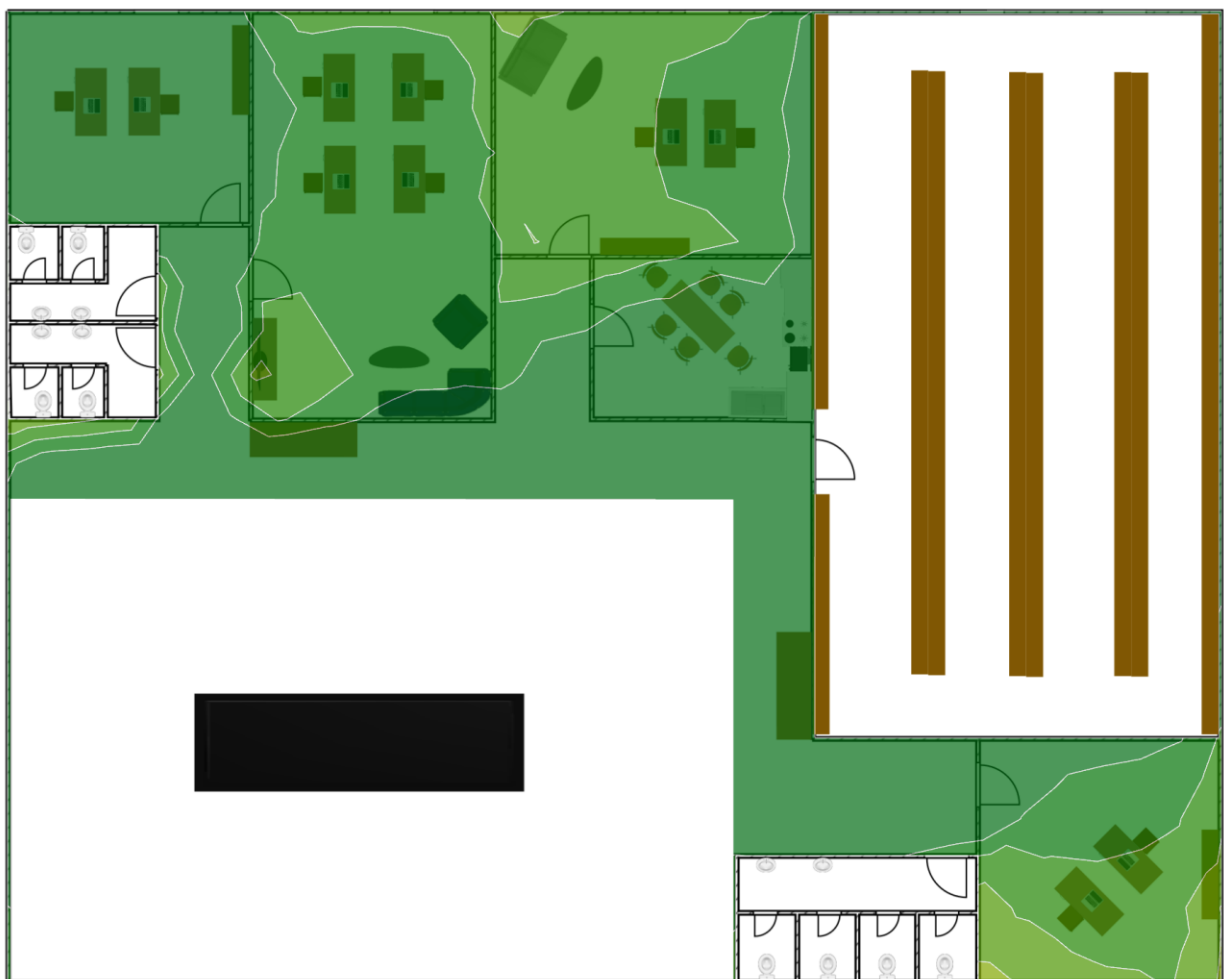
Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Der Signal-Rausch-Abstand gibt die Signalstärke im Verhältnis zum Rauschen (Zweikanal-Interferenz) an. Damit eine Datenübertragung stattfinden kann, muss die Signalstärke das Rauschen überlagern (SNR höher als 0). Falls das Signal nur geringfügig stärker ist als das Rauschen, kann es zu gelegentlichen Verbindungsausfällen kommen.



Signal-Rausch-Abstand für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Der Signal-Rausch-Abstand gibt die Signalstärke im Verhältnis zum Rauschen (Zweikanal-Interferenz) an. Damit eine Datenübertragung stattfinden kann, muss die Signalstärke das Rauschen überlagern (SNR höher als 0). Falls das Signal nur geringfügig stärker ist als das Rauschen, kann es zu gelegentlichen Verbindungsausfällen kommen.



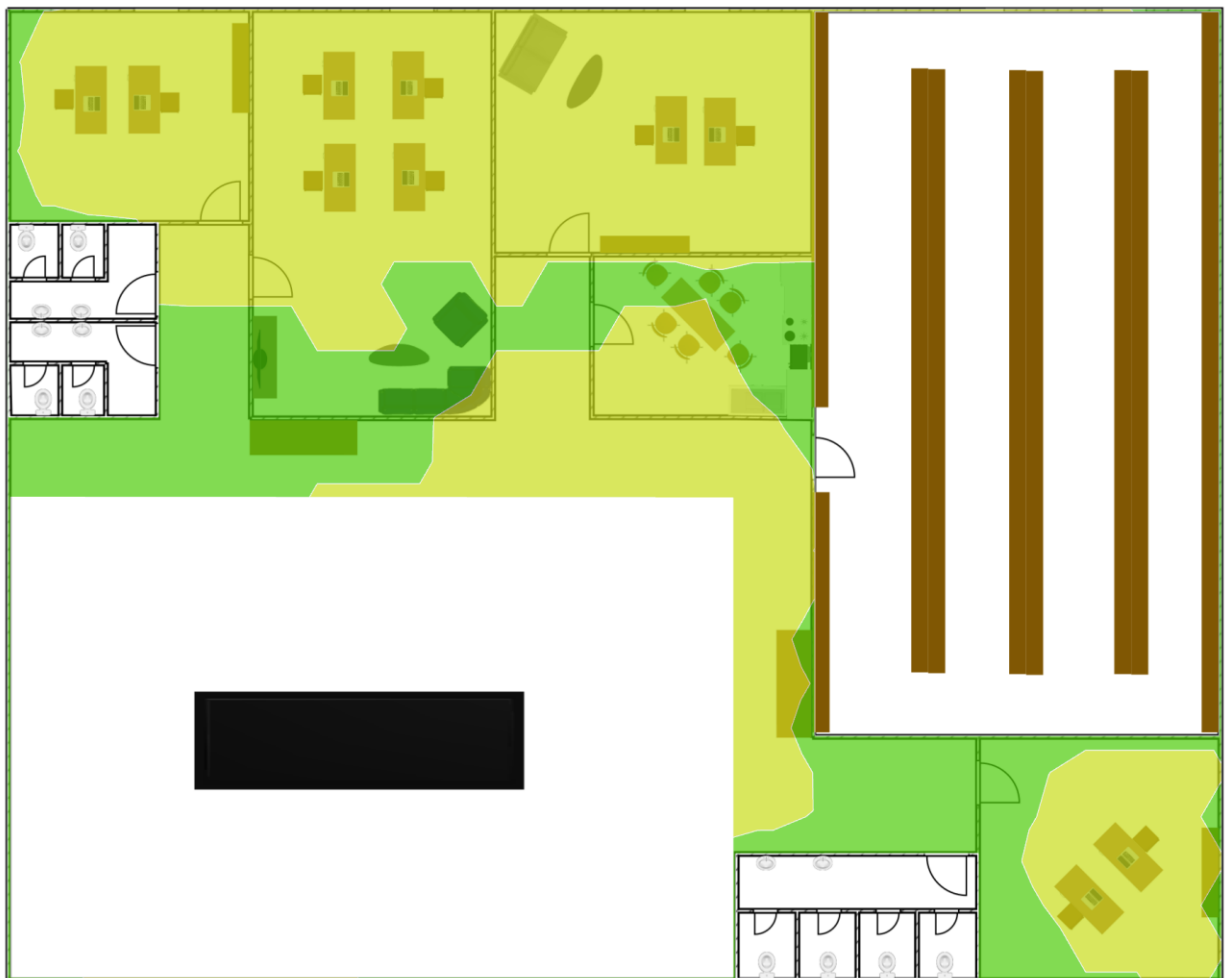
Kanalinterferenz für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Kanalinterferenz gibt die Anzahl von Zugangspunkten an, die pro Standort in einem einzigen Kanal überlappen.



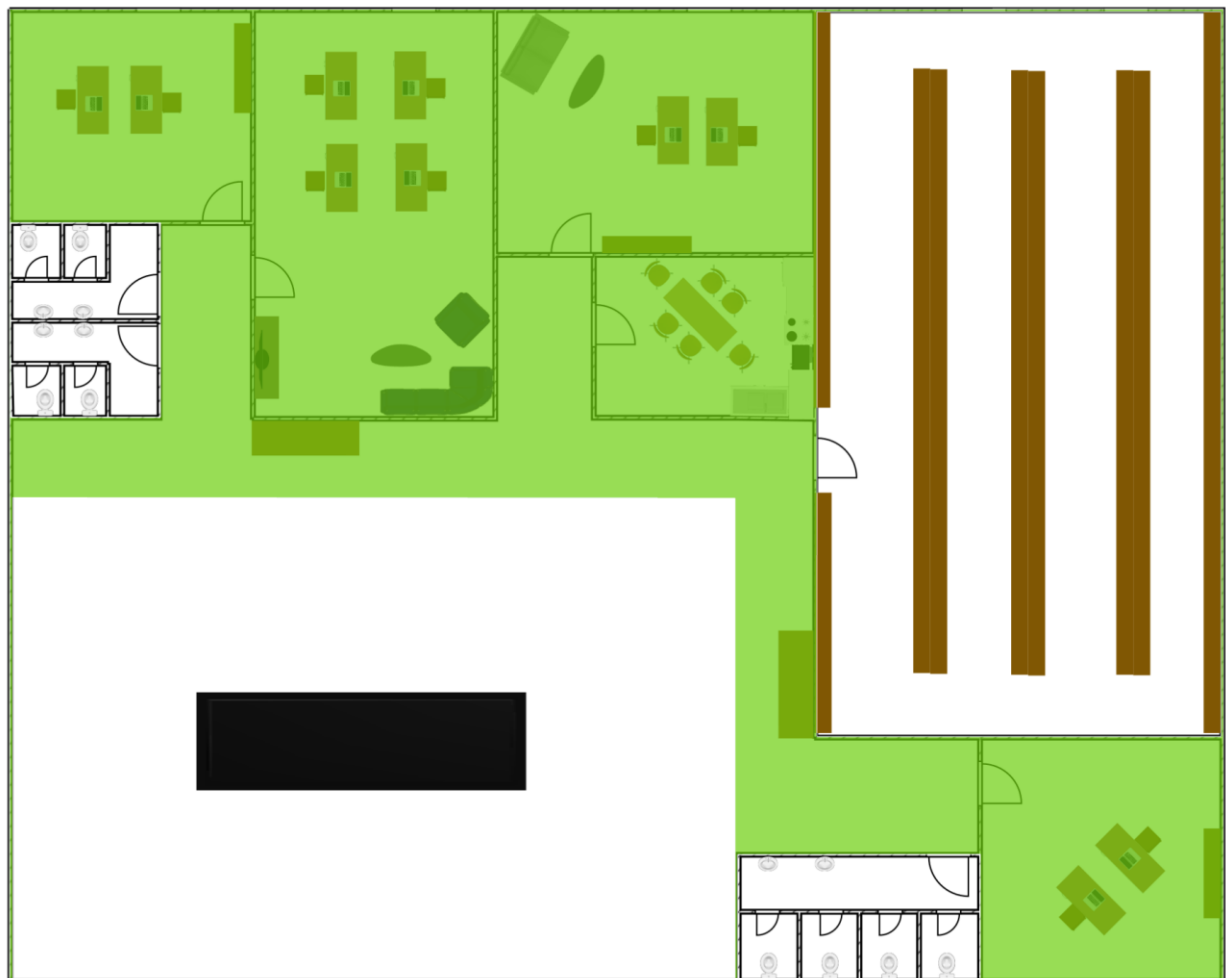
Kanalinterferenz für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Kanalinterferenz gibt die Anzahl von Zugangspunkten an, die pro Standort in einem einzigen Kanal überlappen.



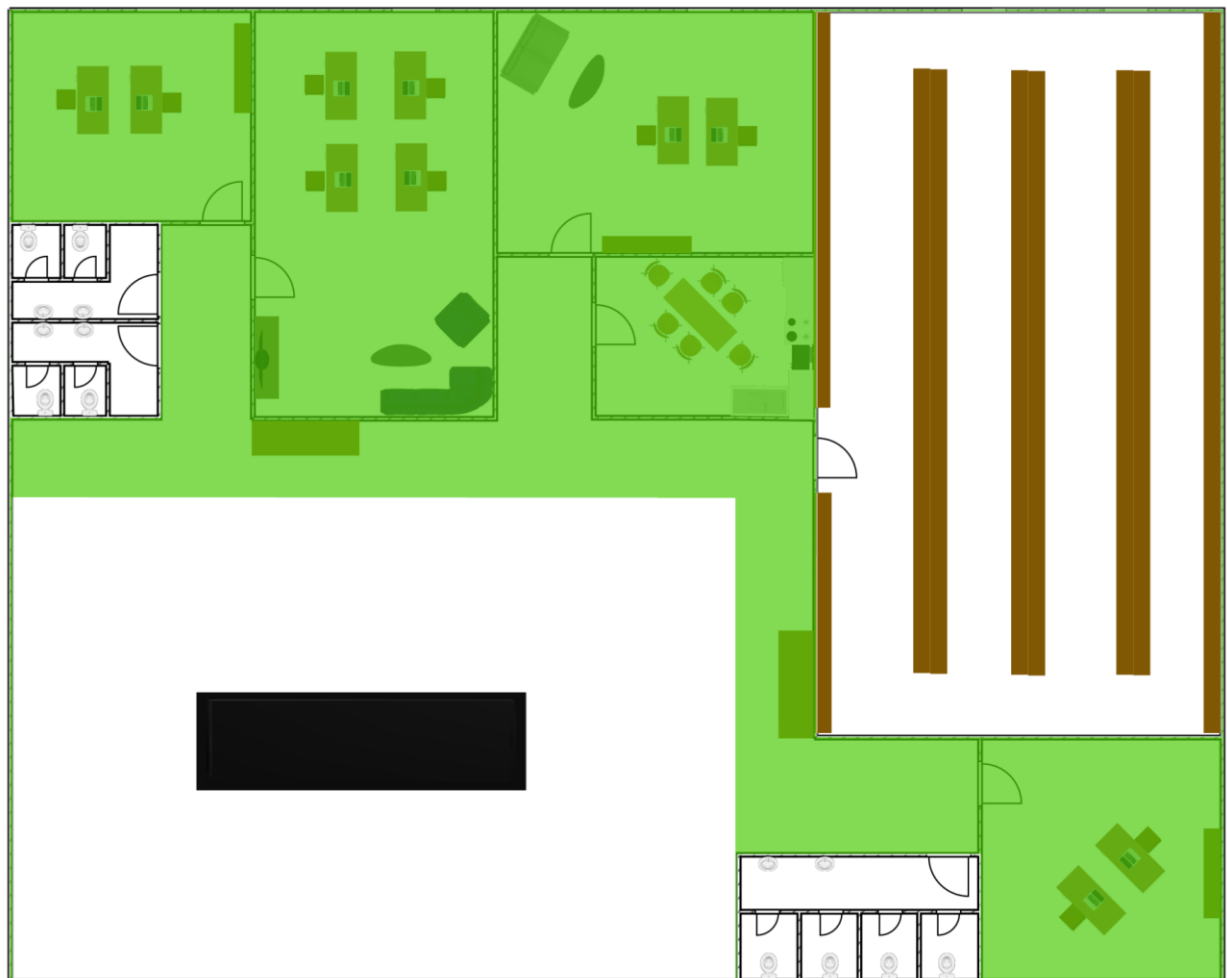
Rauschen für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Zeigt die berechnete Stärke der Zweikanal-Interferenz an.



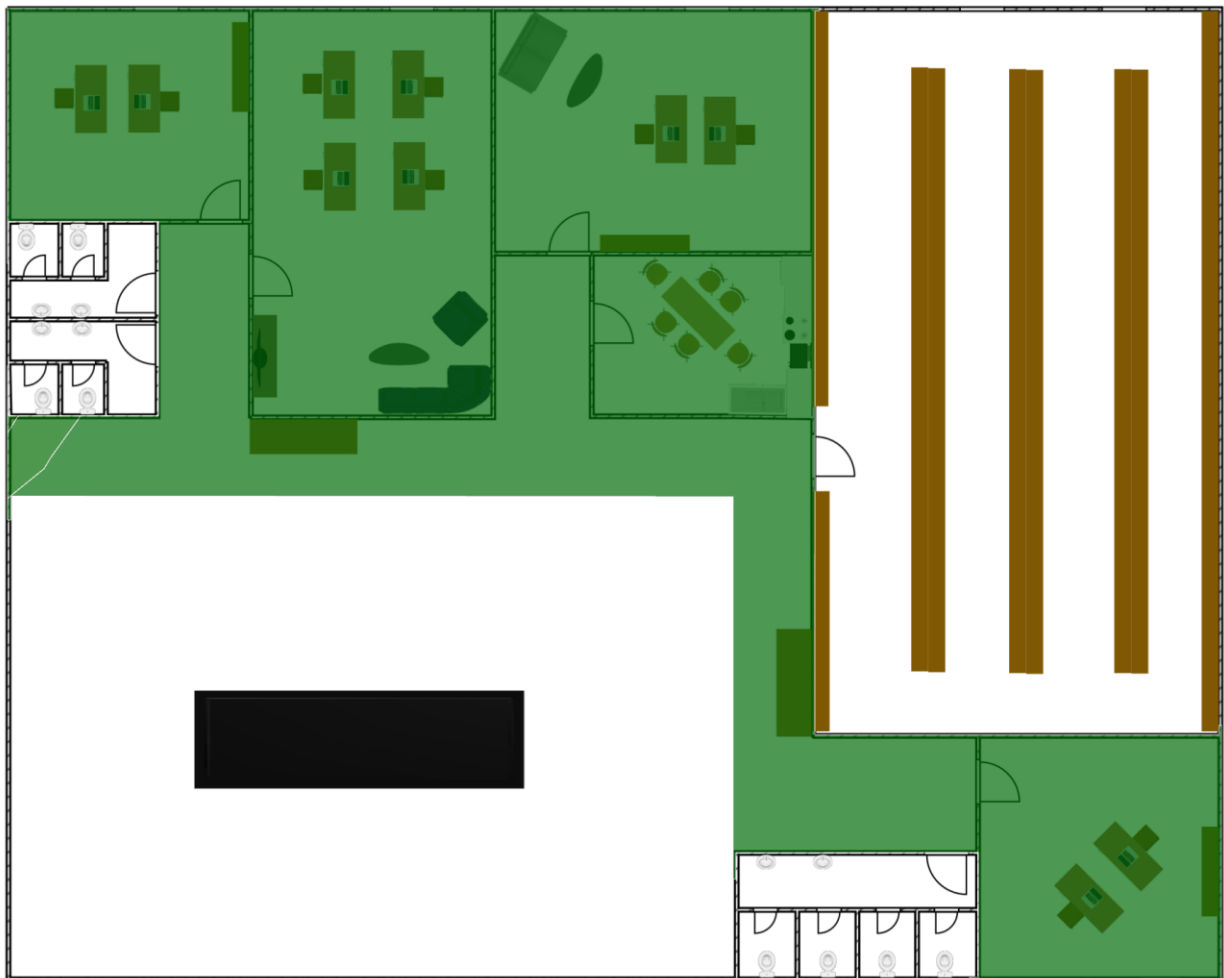
Rauschen für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Zeigt die berechnete Stärke der Zweikanal-Interferenz an.



Datenrate für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Die Datenrate gibt die höchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit (in Megabit pro Sekunde) an, mit der ein WLAN-Gerät die Daten überträgt. Normalerweise liegt der tatsächliche Datendurchsatz bei der Hälfte der Datenrate oder darunter.

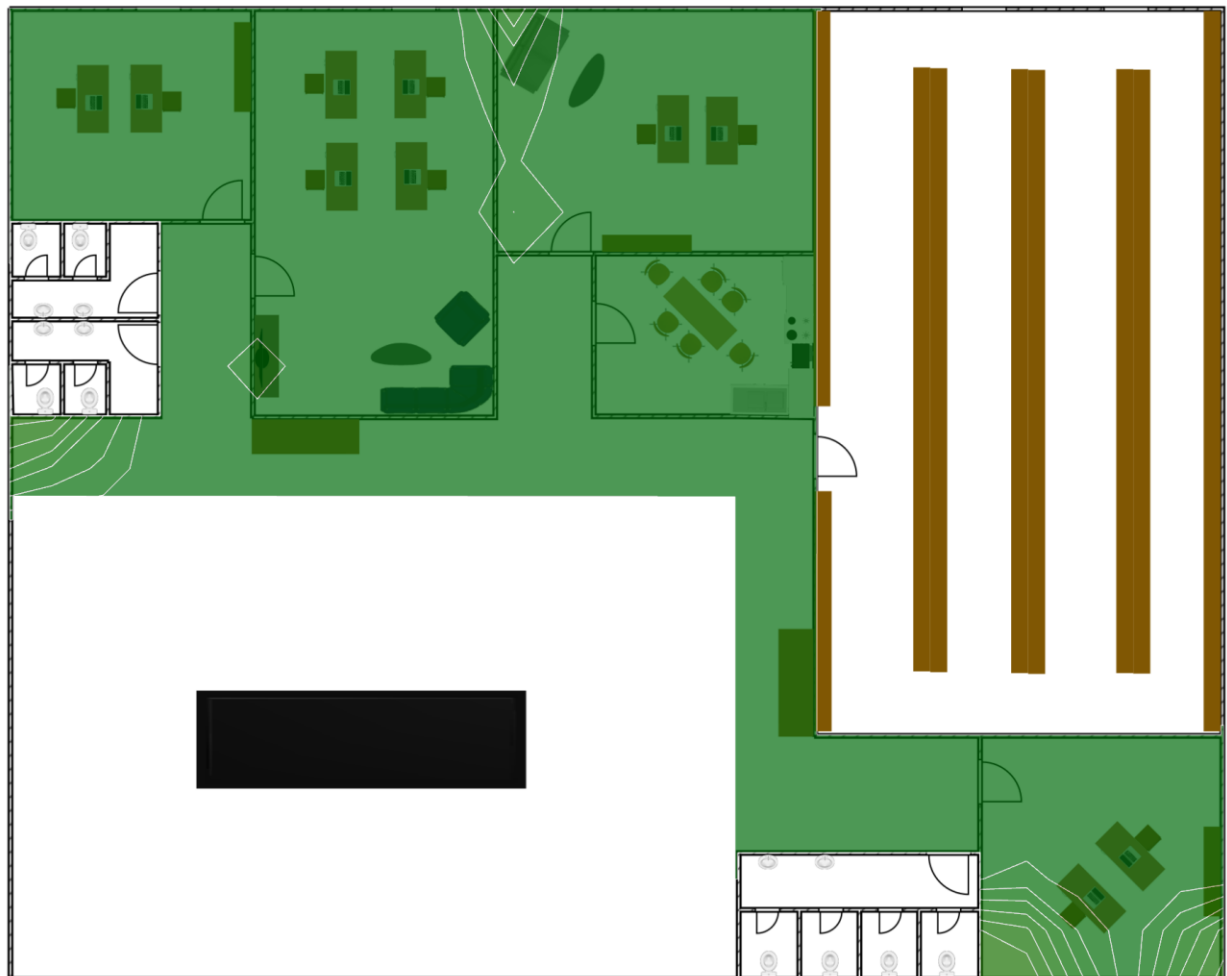


1 Mbit/s

150 Mbit/s

Datenrate für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Die Datenrate gibt die höchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit (in Megabit pro Sekunde) an, mit der ein WLAN-Gerät die Daten überträgt. Normalerweise liegt der tatsächliche Datendurchsatz bei der Hälfte der Datenrate oder darunter.

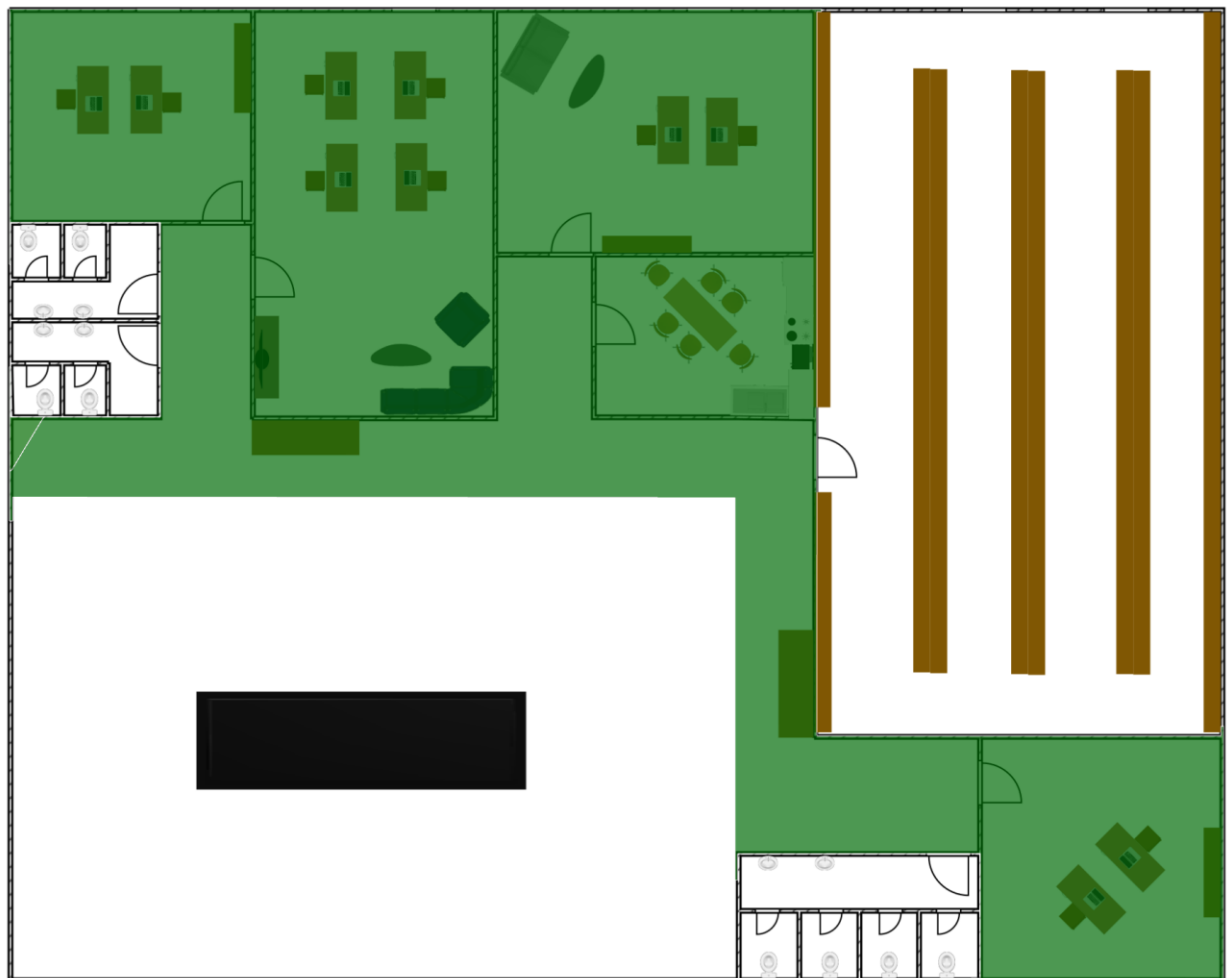


1 Mbit/s

405 Mbit/s

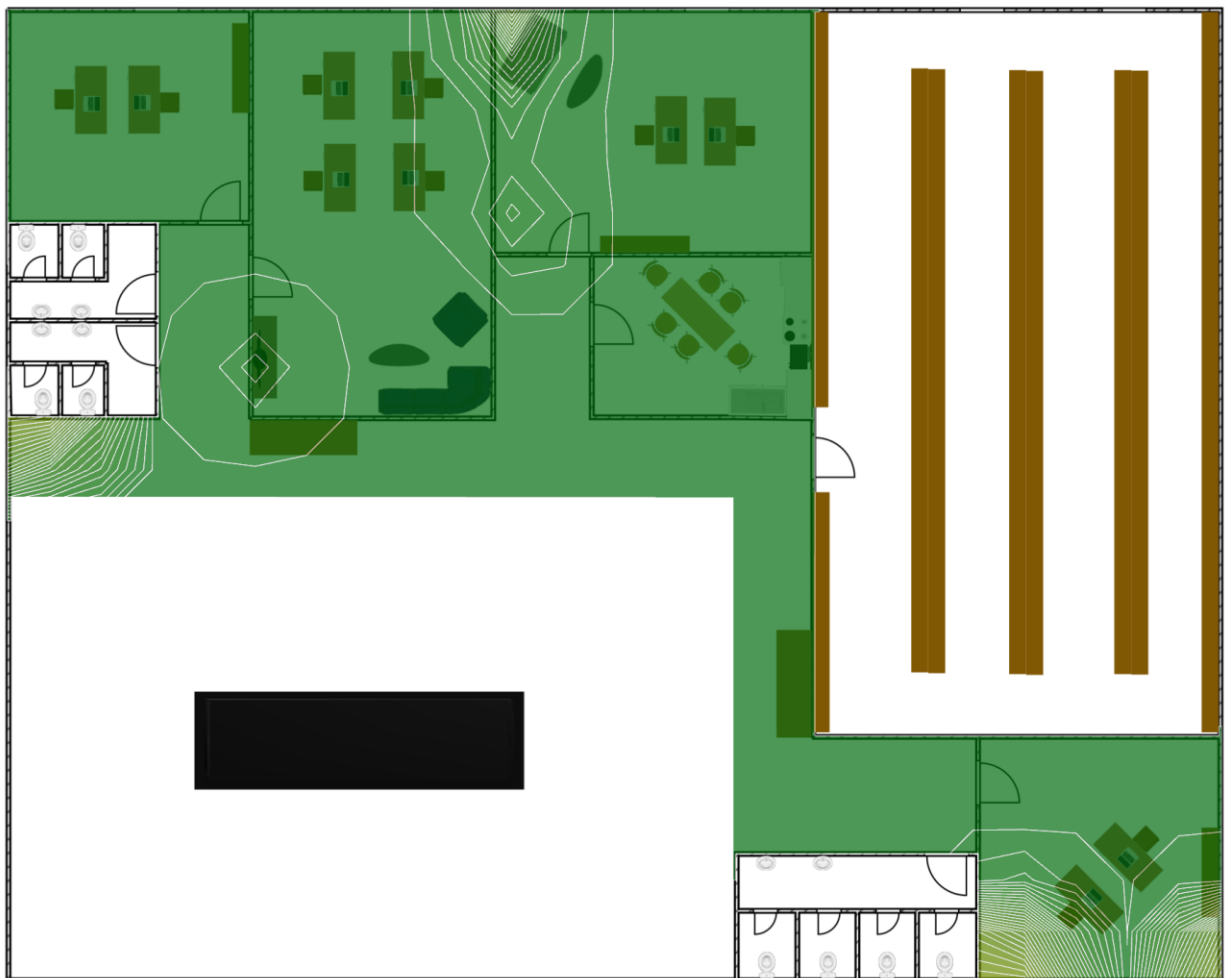
Durchsatz für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Zeigt den gemessenen Durchsatz an. Im Falle nicht vorhandener Messungen, wird der geschätzte maximale, effektive Durchsatz angezeigt.



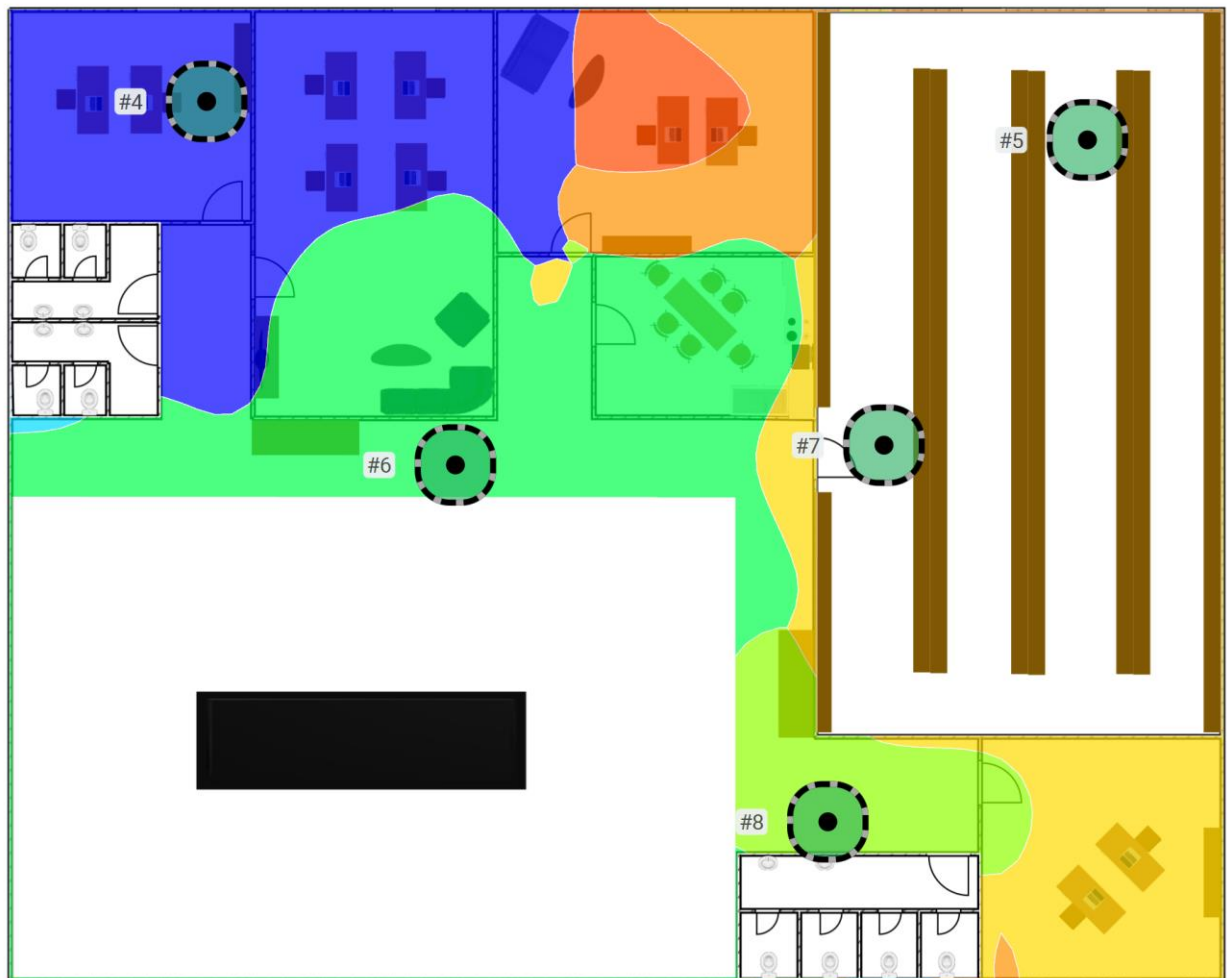
Durchsatz für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Zeigt den gemessenen Durchsatz an. Im Falle nicht vorhandener Messungen, wird der geschätzte maximale, effektive Durchsatz angezeigt.



Zugeordneter Access Point für Bürogebäude OG

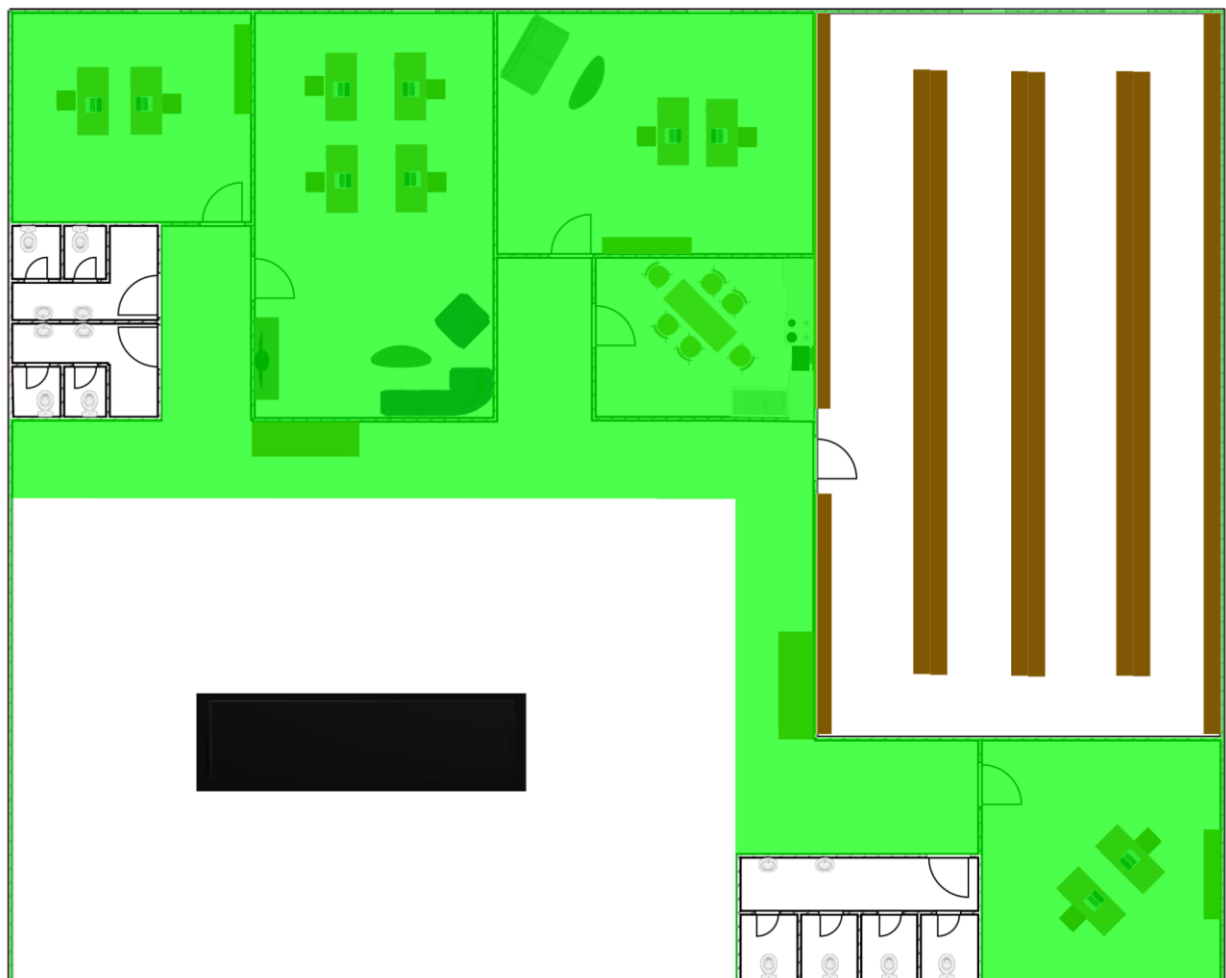
Zeigt den Access Point, dem der Client zum Zeitpunkt der Ping-Messung zugeordnet war. Das Bild zeigt Vorhersage für Zuordnung – Signalstärke



AP \#	Access Point		
4	AP04- FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	●802.11n	6	100 mW
	802.11ac	44@40	100 mW
5	AP05 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	●802.11n	1	25 mW
	●802.11ac	44@40	100 mW
6	AP06 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	●802.11n	11	100 mW
	802.11ac	52@40	100 mW
7	AP07 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	●802.11n	6	100 mW
	802.11ac	36@40	100 mW
8	AP08 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	●802.11n	1	25 mW
	●802.11ac	60@40	100 mW

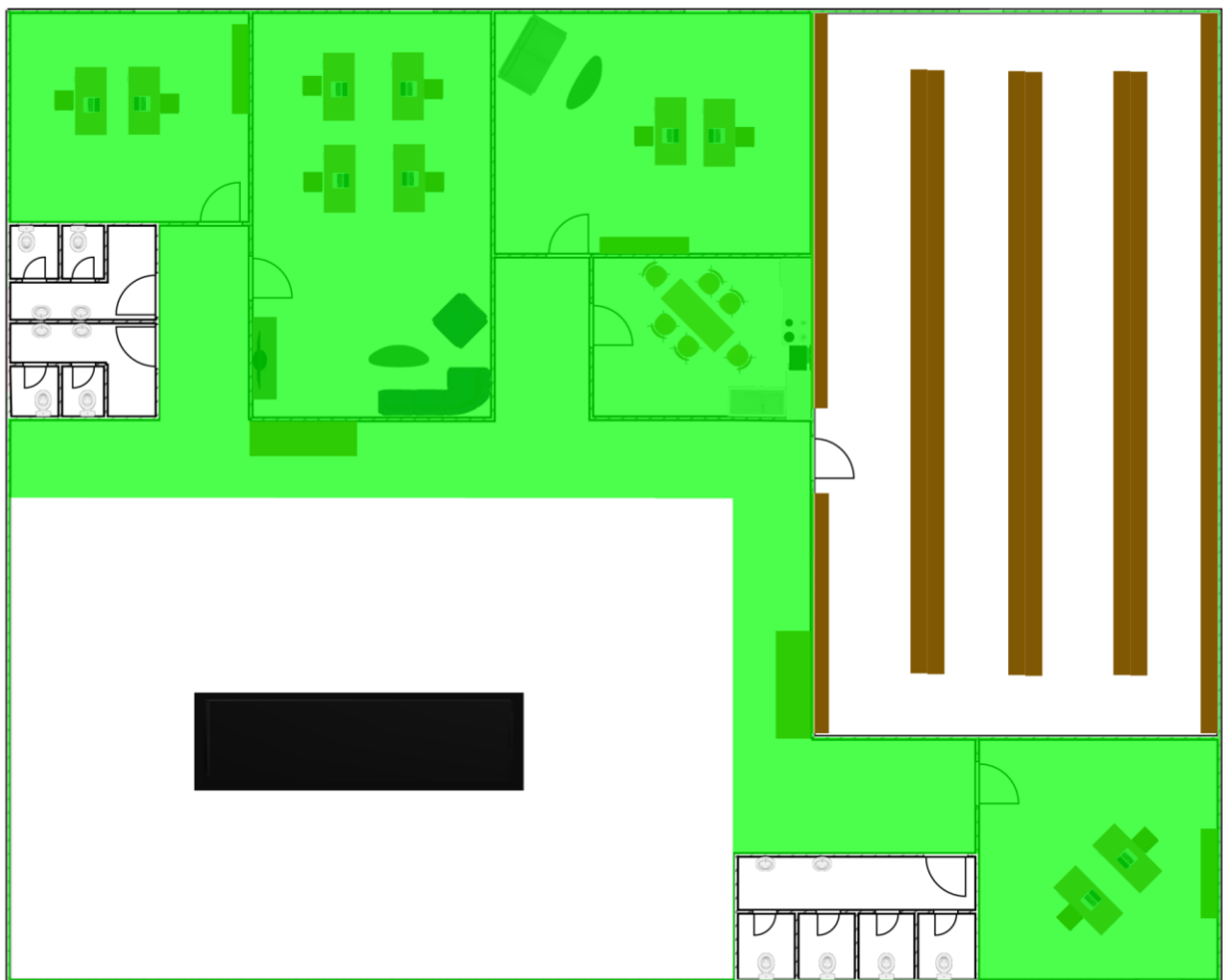
Netzwerkstatus für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Ein WLAN wird normalerweise für eine oder mehrere bestimmte Aufgaben eingerichtet, beispielsweise für VoIP, Webbrowsing oder Positionsermittlung. Über die Funktion "Netzwerkstatus" können Sie mithilfe einer einzigen Visualisierung anzeigen, ob das Netzwerk Ihre Anforderungen erfüllt.



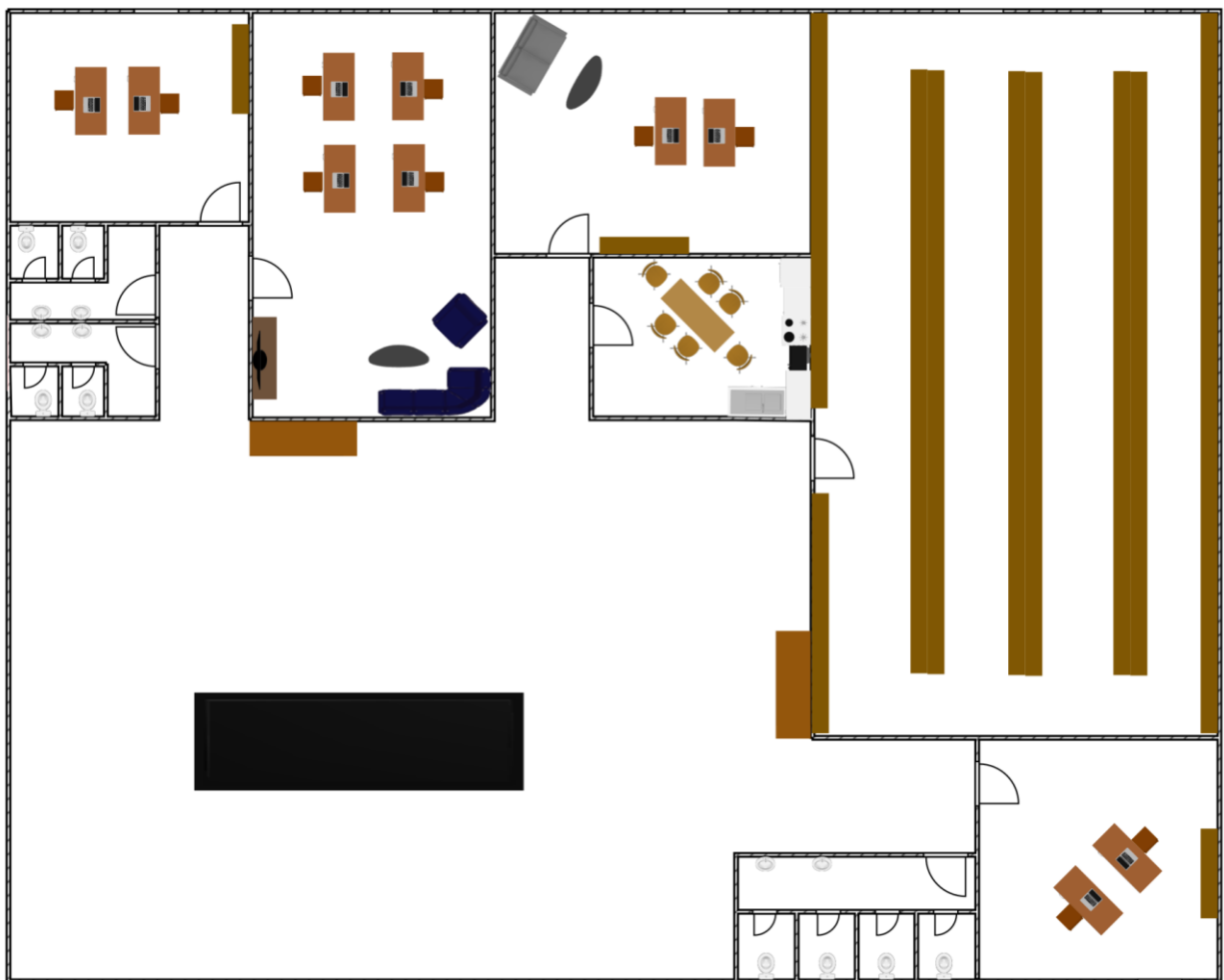
Netzwerkstatus für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Ein WLAN wird normalerweise für eine oder mehrere bestimmte Aufgaben eingerichtet, beispielsweise für VoIP, Webbrowsing oder Positionsermittlung. Über die Funktion "Netzwerkstatus" können Sie mithilfe einer einzigen Visualisierung anzeigen, ob das Netzwerk Ihre Anforderungen erfüllt.



Netzwerkprobleme für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

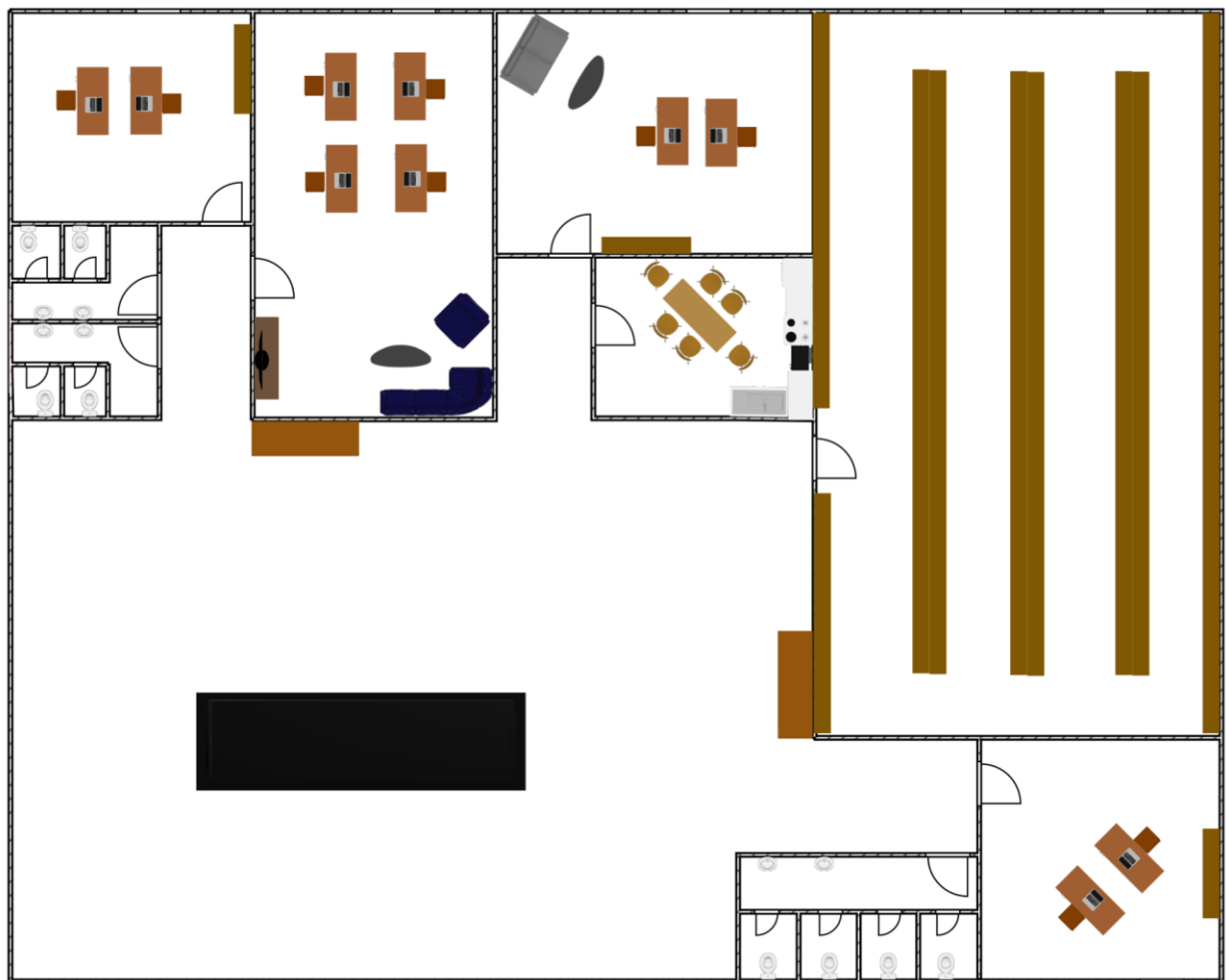
"Netzwerkprobleme" ergänzt "Netzwerkstatus" durch Anzeige der Anforderung, die unter dem für die einzelnen Positionen zulässigen Grenzwert liegt. Während also "Netzwerkstatus" eine Antwort auf die Frage "Funktioniert es?" gibt, beantwortet "Netzwerkprobleme" die Frage "Warum funktioniert es nicht?".



S.-St.

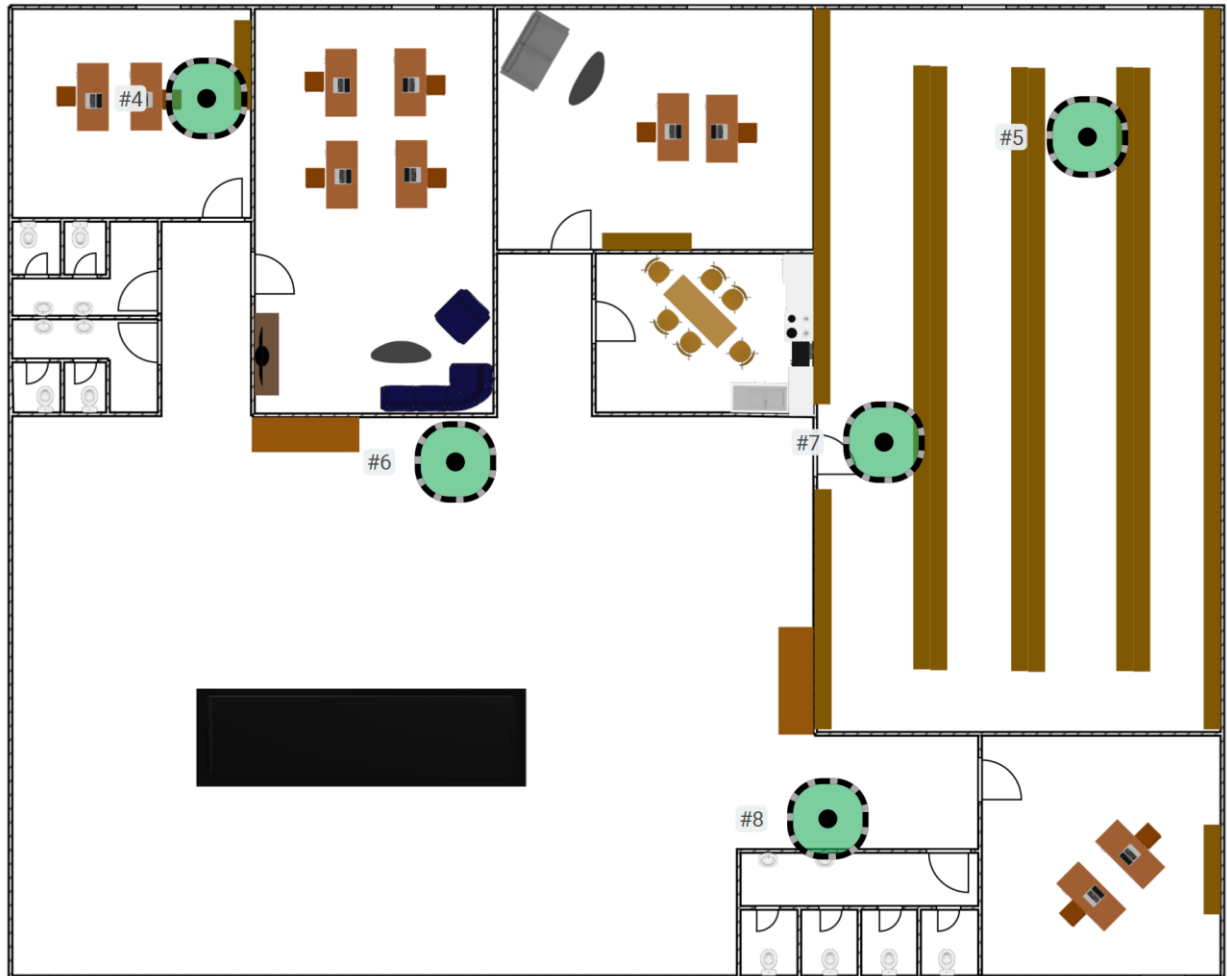
Netzwerkprobleme für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

"Netzwerkprobleme" ergänzt "Netzwerkstatus" durch Anzeige der Anforderung, die unter dem für die einzelnen Positionen zulässigen Grenzwert liegt. Während also "Netzwerkstatus" eine Antwort auf die Frage "Funktioniert es?" gibt, beantwortet "Netzwerkprobleme" die Frage "Warum funktioniert es nicht?".



S.-St.

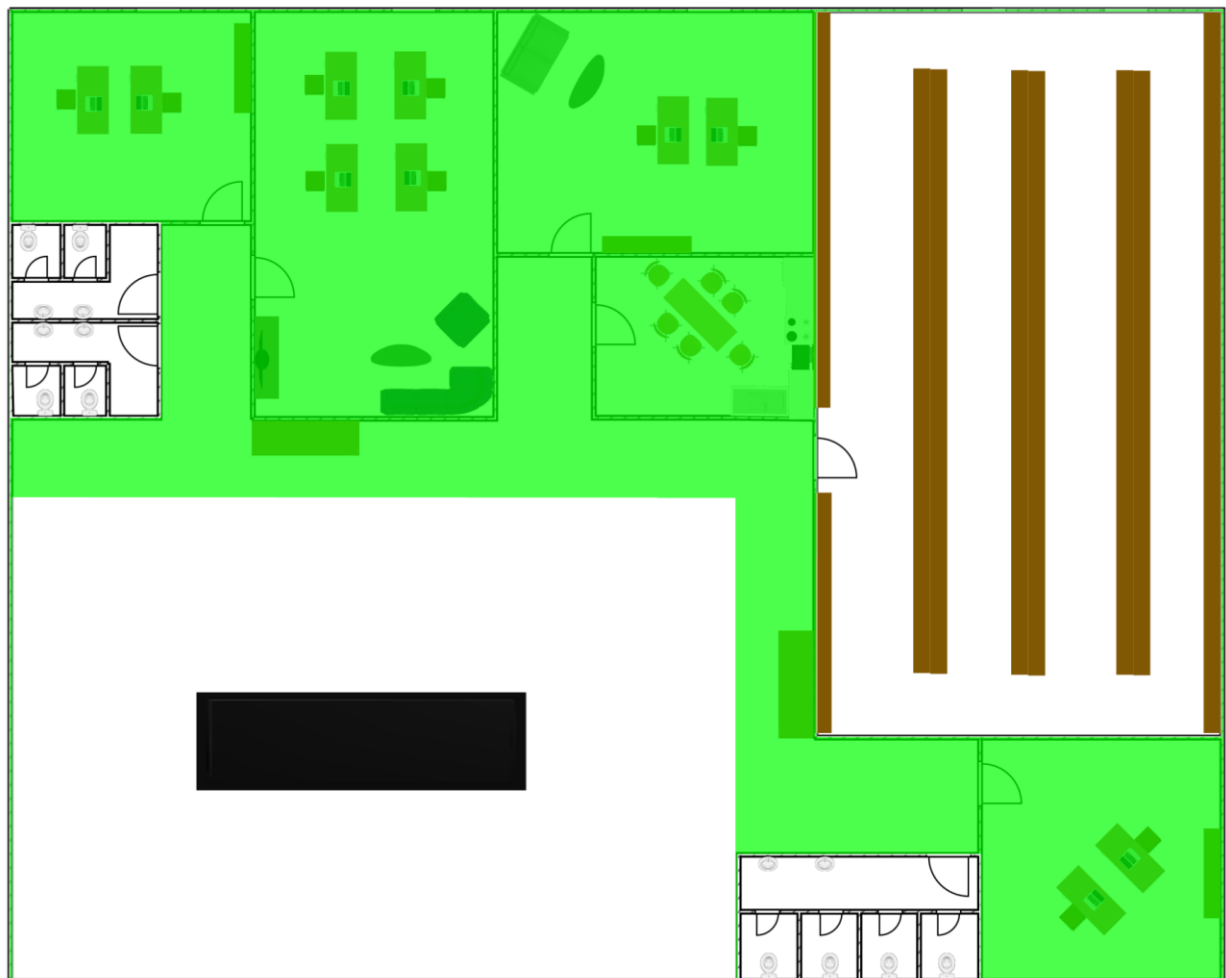
Simulierte Access Points in Bürogebäude OG



AP #	Access Point		
4	AP04- FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	6	100 mW
	802.11ac	44@40	100 mW
5	AP05 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	1	25 mW
	802.11ac	44@40	100 mW
6	AP06 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	11	100 mW
	802.11ac	52@40	100 mW
7	AP07 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	6	100 mW
	802.11ac	36@40	100 mW
8	AP08 - FortiAP 221E		Fortinet FortiAP-221E
	802.11n	1	25 mW
	802.11ac	60@40	100 mW

Kanalbreite für Bürogebäude OG bei 2,4 GHz Band

Zeigt die maximale Kanalbreite in jedem Bereich an.



Kanalbreite für Bürogebäude OG bei 5 GHz Band

Zeigt die maximale Kanalbreite in jedem Bereich an.

