

WLAN-Planung



Inhalt

Musterplan	4
Anforderungen – Abdeckung und Leistung.....	5
Daten Rate	6
Maximaler Durchsatz	7
Signalstärke.....	8
Signal-Rausch-Verhältnis.....	10
Access Points.....	11
Übersicht	11
Stückliste	12

Liebe Kunden,

vielen Dank, dass Sie sich für eine WLAN-Planung des Unternehmens Medialine AG entschieden haben. Ihr Gebäudegrundriss wurde mit Hilfe des Ausmessungs-Tools EKAHAU ausgewertet. Unser Ergebnis bietet Ihnen, sofern so umgesetzt wie in weiterer Folge beschrieben, eine vollumfängliche Leistung von mindestens -60 dBm oder besser in Ihren Räumlichkeiten. Um eine rasche Auswertung für Sie zu gewährleisten, haben wir eine durchschnittliche Wanddämpfung von 12dB angenommen.

In den nachstehenden Seiten finden Sie eine detaillierte Auflistung der benötigten Positionierung der Access Points, Berechnungen von Datenübertragungsrate, Datendurchsatz, Signalstärke, Signal-Rausch-Verhältnis, so wie einer genauen Aufschlüsselung der benötigten Hardware, um ein entsprechendes Ergebnis umzusetzen.

Unser Ziel ist es, Ihnen ein zuverlässiges, schnelles und stabiles WLAN zu ermöglichen, das den Anforderungen Ihres Unternehmens gerecht wird. Bei entsprechender Umsetzung erhalten Sie umfassende Abdeckung und Leistung.

Sollten Sie Fragen haben oder weitere Unterstützung benötigen, stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung!

Zögern Sie nicht uns via wlanplanung@medialine.com zu kontaktieren.

Ihr Medialine-Team

Musterplan

In folgendem Beispielplan finden Sie die optimale Platzierung der Access Points. Bei entsprechender Positionierung erzielen Sie eine gleichmäßige und flächendeckende WLAN-Abdeckung im gesamten Gebäude. Die Access Points sind über die unterschiedlichen Bereiche verteilt, wodurch die Signalstärke maximiert und Funklöcher minimiert werden.

Bereichen mit hoher Nutzung sowie den zentralen Knotenpunkten und größeren, offenen Räumen wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Platzierung entlang der Außenwände und in den Ecken stellt sicher, dass das Signal bis in die Randbereiche stark ausstrahlt, während die Verteilung im Inneren des Gebäudes eine konsistente Konnektivität für alle Benutzenden bietet.

Insgesamt zeigt der Plan eine durchdachte Anordnung der Access Points, die sowohl die architektonischen Gegebenheiten als auch die Bedürfnisse der Nutzenden berücksichtigt. Dadurch wird ein leistungsfähiges und zuverlässiges WLAN-Netzwerk im gesamten Gebäude geschaffen, das die bestmögliche Nutzererfahrung gewährleistet.



Anforderungen – Abdeckung und Leistung

Anforderungen für Ekahau Best Practices

?	Signal Strength Min	6 GHz	-60.0 dBm	
?	Secondary Signal Strength Min	6 GHz	-60.0 dBm	
?	Signal-to-Noise Ratio Min	6 GHz	25.0 dB	
?	Data Rate Min	6 GHz	24 Mbps	
?	Channel Interference Max	6 GHz	1	at min. -85.0 dBm
?	Round Trip Time (RTT) Max	6 GHz	200 ms	
?	Packet Loss Max	6 GHz	0.0 %	
?	Signal Strength Min	2.4 GHz	-60.0 dBm	
?	Secondary Signal Strength Min	2.4 GHz	-60.0 dBm	
?	Signal-to-Noise Ratio Min	2.4 GHz	20.0 dB	
?	Data Rate Min	2.4 GHz	12 Mbps	
?	Channel Interference Max	2.4 GHz	2	at min. -85.0 dBm
?	Round Trip Time (RTT) Max	2.4 GHz	200 ms	
?	Packet Loss Max	2.4 GHz	0.0 %	
?	Signal Strength Min	5 GHz	-60.0 dBm	
?	Secondary Signal Strength Min	5 GHz	-60.0 dBm	
?	Signal-to-Noise Ratio Min	5 GHz	25.0 dB	
?	Data Rate Min	5 GHz	24 Mbps	
?	Channel Interference Max	5 GHz	1	at min. -85.0 dBm
?	Round Trip Time (RTT) Max	5 GHz	200 ms	
?	Packet Loss Max	5 GHz	0.0 %	

View as / Project Offset:

Measured

Datenübertragungsrate

In der nachfolgenden Abbildung ist die Abdeckung dargestellt. Weiteres wurde die Datenübertragungsrate im markierten Bereich optimiert, um eine hohe Übertragungsrate zu gewährleisten. Durch die Platzierung der vorgeschlagenen WLAN-Infrastruktur stellen Sie maximale Abdeckung und Datenrate für die Nutzenden sicher.

Die grün markierten Bereiche zeigen, wo die höchste mögliche Datenrate erreicht werden kann. Dies ist für eine effiziente Nutzung des Netzwerks entscheidend. In diesem Bereich wird die Geschwindigkeit, mit der die drahtlosen Geräte Daten übertragen, maximiert, so dass die Nutzenden von einer schnellen und stabilen Verbindung profitieren.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass die tatsächliche Datendurchsatzrate typischerweise durch etwaige Störungen, gleichzeitige Nutzung oder Ähnlichem niedriger als die angegebene Datenrate ist. Diese Überlegung ist in der Planung berücksichtigt worden, um trotzdem eine gleichmäßige und zuverlässige Netzabdeckung in allen Bereichen zu gewährleisten.

Die strategische Verteilung der Access Points in den relevanten Bereichen stellt sicher, dass die Benutzer und Benutzerinnen in den wichtigen und hochfrequentierten Zonen stets Zugang zu den höchsten verfügbaren Geschwindigkeiten haben, was die Effizienz und Produktivität steigern.



1 Mb/s

1200 Mb/s

Maximaler Durchsatz

Die nachfolgende Darstellung zeigt die maximale, geschätzte Durchsatzrate (maximaler Durchsatz) basierend auf der farblichen Darstellung, die von Rot (0 Mb/s) bis Grün (675 Mb/s) reicht.

Die grünen Bereiche im Plan verdeutlichen, wo die höchste, effektive Durchsatzrate erzielt werden kann, während die Übergangsfarben Bereiche mit entsprechend geringerer Durchsatzrate darstellen. Die Farbverläufe auf dem Plan geben einen genauen Hinweis darauf, wie die Netzwerkleistung in verschiedenen Teilen der Fläche variieren könnte. Die durchgehend grün markierten Bereiche bieten die höchste Durchsatzrate, was für Anwendungen mit hohem Bandbreitenbedarf ideal ist. Diese Bereiche sind optimal für Tätigkeiten, die eine hohe Datenübertragung erfordern, wie Videokonferenzen oder den Austausch großer Dateien.

In den weniger stark ausgeprägten grünen und gelblichen Bereichen kann die Netzwerkleistung variieren, jedoch bleibt sie noch ausreichend für die meisten Standardanwendungen.

Die entsprechende Positionierung der Access Points sorgt dafür, dass die wichtigsten Zonen des Gebäudes, wie Büros und Konferenzräume, maximale Netzabdeckung und Durchsatzleistung bieten, während weniger kritische Bereiche mit einer dennoch stabilen, aber geringeren Geschwindigkeit versorgt werden. Dieser Plan dient als Leitfaden für die Netzwerkinfrastruktur und stellt sicher, dass die Kapazitäten des WLAN-Netzwerks optimal auf die Bedürfnisse der Nutzenden abgestimmt sind.



0 Mb/s

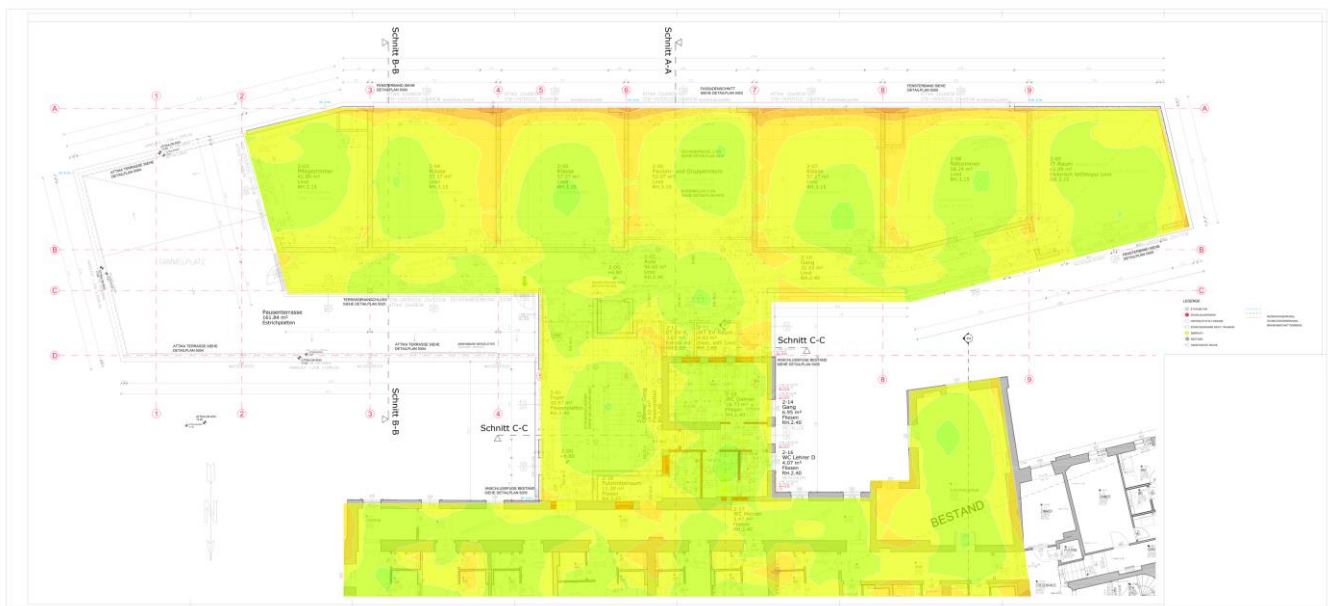
675 Mb/s

Signalstärke

Der vorliegende Plan visualisiert die Signalstärke des WLAN-Netzwerks, gemessen bei -60 dBm. Diese Signalstärke wird als optimal angesehen, da sie eine zuverlässige Verbindung und eine angemessene Datenübertragungsrate sicherstellt.

Die grün markierten Bereiche auf dem Plan zeigen Zonen, in denen die Signalstärke bei -60 dBm oder stärker liegt. Diese Bereiche bieten die besten Voraussetzungen für stabile Verbindungen und eine hohe Netzwerkleistung, was sie ideal für Arbeitsplätze, Konferenzräume und andere stark genutzte Bereiche macht.

Die gelb- und orange-markierten Zonen befinden sich knapp unter dem optimalen Wert von -60 dBm, was immer noch ausreichend für den allgemeinen Gebrauch ist.



Eine allgemeine Aufschlüsselung von Signalstärken, um einen Überblick über die Relevanz zu schaffen:

- 50 dBm bis -59 dBm: Ausgezeichneter Signalpegel - Maximale WLAN-Leistung, Internet und Telefonie funktionieren ohne jegliche Störungen.
- 60 dBm bis -69 dBm: Sehr guter Signalpegel - Internet und Telefonie funktionieren in der Regel stabil, seltene minimale Störungen sind möglich.
- 70 dBm bis -79 dBm: Guter Signalpegel - Internet und Telefonie funktionieren stabil, gelegentliche Störungen können bei höherer Auslastung oder größeren Entfernungen auftreten.
- 80 dBm bis -89 dBm: Akzeptabler Signalpegel - Internet und Telefonie funktionieren, jedoch mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für Aussetzer oder verlangsamte Datenübertragung.

-90 dBm bis -99 dBm: Schwacher Signalpegel - Häufigere Störungen, verlangsamte Internetgeschwindigkeit und Aussetzer bei Telefonaten sind zu erwarten.

-100 dBm bis -110 dBm: Sehr schwacher Signalpegel - Verbindungen sind instabil; Internet und Telefonie sind nur noch eingeschränkt nutzbar.

< -110 dBm: Kaum bis kein Signal - Verbindungen brechen ab oder können nicht mehr hergestellt werden.

Signal-Rausch-Verhältnis

Der Plan zeigt das Signal-Rausch-Verhältnis (Signal-to-Noise Ratio, SNR), gemessen in dB. Die SNR-Werte sind entscheidend, um zu verstehen, wie viel stärker das WLAN-Signal im Vergleich zum Hintergrundrauschen ist. Eine hohe SNR ist notwendig, um eine zuverlässige Datenübertragung sicherzustellen.

Insgesamt verdeutlicht der Plan, dass eine ausgezeichnete Signalstärke im Verhältnis zum Rauschen erreicht wird und zeigt die Zonen, in denen Optimierungen erforderlich sind, um die Netzwerkstabilität zu verbessern. Ein hohes SNR (Signal-Rausch-Verhältnis) ist besonders wichtig für eine kontinuierliche und störungsfreie Nutzung des WLAN-Netzwerks. Der Plan zeigt auf, wo diese Voraussetzung erfüllt ist.

Die grün markierten Bereiche auf dem Plan zeigen eine SNR von 50 dB oder höher, was auf eine hervorragende Signalqualität hinweist. In diesen Zonen ist das Signal deutlich stärker als das Rauschen. Dies führt zu stabilen Verbindungen und einer optimalen Datenübertragung. Diese Bereiche sind ideal für kritische Anwendungen und stark frequentierte Zonen, wo eine hohe Netzwerkleistung erforderlich ist.

Die gelben und hellgrünen Bereiche haben eine SNR von etwa 25 bis 50 dB. Hier ist das Signal immer noch stark genug, um eine zuverlässige Verbindung aufrechtzuerhalten. In bestimmten Situationen, wie bei hoher Netzwerkauslastung, könnten jedoch gelegentliche Verbindungsinterferenzen auftreten.

Graue Bereiche, die eine SNR von nur 5 dB oder weniger aufweisen, zeigen an, dass das Signal kaum stärker als das Rauschen ist. In diesen Zonen sind Verbindungsabbrüche wahrscheinlicher, und die Datenübertragungsraten können stark beeinträchtigt sein.



Access Points

Übersicht

Basierend auf dem zur Verfügung gestellten Plan wurde eine detaillierte Auflistung der Access Points erstellt, die sowohl die Anzahl als auch den Typ der installierten Geräte umfasst.

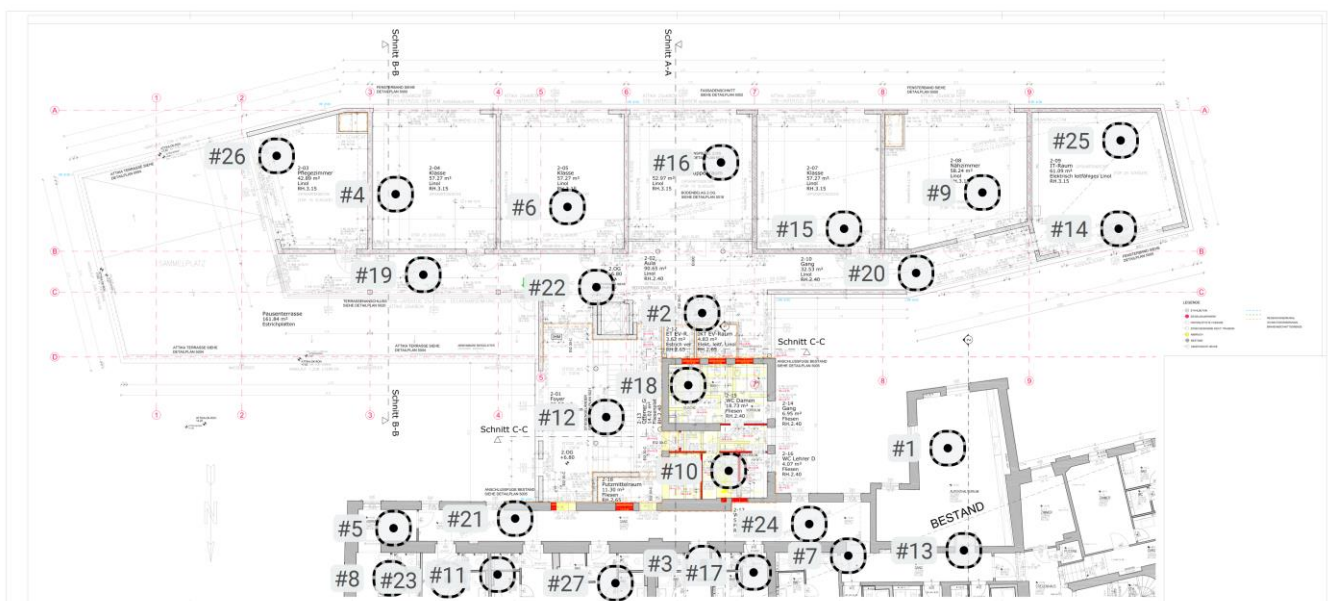
Jeder Access Point im Plan ist mit einer eindeutigen Nummer versehen, um eine einfache Identifizierung und Zuordnung zu ermöglichen.

Die nummerierte Darstellung zeigt die Platzierung der Access Points in der gesamten Umgebung, wodurch eine optimale Abdeckung und Netzwerkleistung sichergestellt werden. Die genaue Anzahl der installierten Access Points und deren spezifischer Typ können anhand der Nummerierung im Plan identifiziert und in einer begleitenden Liste detailliert aufgeführt werden.

Dies erleichtert die Verwaltung und Wartung der Netzwerkinfrastruktur erheblich, indem sie eine klare Übersicht über die eingesetzten Geräte bietet und eine gezielte Fehlerbehebung ermöglicht, falls dies notwendig wird.

In der WLAN-Planung wurden keine potenziellen Interferenzgeräte berücksichtigt. Beispiele hierfür können Küchengeräte (Mikrowelle, Kühlschrank,...), Barcodescanner oder automatische Türen sein. Sollten solche Gegenstände vermehrt in Ihren Räumlichkeiten vorkommen, kann das Ergebnis in Abdeckung und Signalstärke variieren. Sollte dies der Fall sein, bitten wir Sie uns dies gesondert mitzuteilen, damit Ihre Auswertung entsprechend angepasst werden kann.

Weiteres wollen wir Sie darauf aufmerksam machen, dass bei abweichender Hardware, die umsetzbare Leistung von diesem Konzept differenzieren kann. Da die Eigenschaften der unterschiedlichen Access Point Hersteller trotz ähnlicher Datenblätter in der Umsetzung variieren können.



Stückliste

AP #	Access Point		
1	Simulated AP-001		
			Huawei AirEngine 5761-12W
2	Simulated AP-002		
			Huawei AirEngine 5761-12W
3	Simulated AP-003		
			Huawei AirEngine 5761-12W
4	Simulated AP-004		
			Huawei AirEngine 5761-12W
5	Simulated AP-005		
			Huawei AirEngine 5761-12W
6	Simulated AP-006		
			Huawei AirEngine 5761-12W
7	Simulated AP-007		
			Huawei AirEngine 5761-12W
8	Simulated AP-008		
			Huawei AirEngine 5761-12W
9	Simulated AP-009		
			Huawei AirEngine 5761-12W
10	Simulated AP-010		
			Huawei AirEngine 5761-12W
11	Simulated AP-011		
			Huawei AirEngine 5761-12W
12	Simulated AP-012		
			Huawei AirEngine 5761-12W
13	Simulated AP-013		
			Huawei AirEngine 5761-12W
14	Simulated AP-014		

			Huawei AirEngine 5761-12W
15	Simulated AP-015		
			Huawei AirEngine 5761-12W
16	Simulated AP-016		
			Huawei AirEngine 5761-12W
17	Simulated AP-017		
			Huawei AirEngine 5761-12W
18	Simulated AP-018		
			Huawei AirEngine 5761-12W
19	Simulated AP-019		
			Huawei AirEngine 5761-12W
20	Simulated AP-020		
			Huawei AirEngine 5761-12W
21	Simulated AP-021		
			Huawei AirEngine 5761-12W
22	Simulated AP-022		
			Huawei AirEngine 5761-12W
23	Simulated AP-023		
			Huawei AirEngine 5761-12W
24	Simulated AP-024		
			Huawei AirEngine 5761-12W
25	Simulated AP-025		
			Huawei AirEngine 5761-12W