

Studerus AG

Ringstrasse 1

8603 Schwerzenbach

Switzerland

Site Survey Bericht 202x

Zusatzinfo Objekt

Für Kundenname

Kunde

Mustergebäude

Musterstrasse

Musterort

Auftraggeber

Hans Muster

Musterfirma

Auftragnehmer

Andy Wallace

Studerus AG

Ringstrasse 1

8603 Schwerzenbach

Ausmessungsdatum: Datum

Erstellungsdatum: Datum

Autor: Andy Wallace

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	3
• Ausgangslage	3
• Abgrenzung.....	3
• Ziel	3
• Lösungskonzept	3
• Site-Survey-Material	3
Erklärung.....	4
• Signalstärke	4
• Signalrauschabstand.....	4
• Kanalplanung	4
• Smart Antenna.....	5
• Richtwerte Signalstärke und Signalrauschabstand	5
• Allgemeine Informationen	5
Objekt.....	6
Positionierung.....	7
• Stockwerkbezeichnung.....	8
Messresultate.....	9
• Stockwerkbezeichnung.....	10
Access Points	12

Einführung

Eine Wireless-LAN-Site-Survey, auch RF (Radiofrequenz)-Site-Survey genannt, ist der Prozess der Planung und des Entwurfes eines drahtlosen Netzwerks, um den stetig steigenden Anforderungen an die Abdeckung, die Datenrate, die Netzwerkkapazität, die Anzahl gleichzeitiger Nutzer, das Roamingverhalten und die Signalqualität zu entsprechen.

(Quelle: Wikipedia Wireless LAN Survey / Studerus AG)

- **Ausgangslage**

Das Gebäude wird renoviert und es besteht noch kein Wireless LAN.

- **Abgrenzung**

Es wird eine Teilabdeckung gewünscht.

- **Ziel**

Evaluation einer optimalen Wireless-Abdeckung in den gewünschten Bereichen flächendeckend und dem den Anforderungen entsprechenden besten Access-Point-Typ.

- **Lösungskonzept**

Wir empfehlen eine ZYXEL Controller-Lösung mit gemanagten Access-Points.

- **Site-Survey-Material**

Tamograph Pro
HP Elitebook
AP on a Stick

Erklärung

Hier werden die folgenden Punkte im Bericht sowie die Herausforderungen an ein aktuelles Wireless LAN-Netzwerk erklärt.

- **Signalstärke**

Die Signalstärke wird mittels einer negativen Skala in Dezibel Milliwatt (dBm) gemessen. Je höher der gemessene Wert (also näher bei Null) ist, desto stärker ist das Signal.

Signalstärke ist die grundlegendste Anforderung an ein Wireless-Netzwerk. Allgemein gilt die Regel, dass eine niedrige Signalstärke auf unzuverlässige Verbindungen und somit auf einen geringen Datendurchsatz schliessen lässt.

- **Signalrauschabstand**

Der Signalrauschabstand (auch Signal Noise Ratio) gibt die Signalstärke im Verhältnis zum Rauschen an. Damit eine Datenübertragung zuverlässig stattfinden kann, muss die Signalstärke das Rauschen überlagern. Erfahrungsgemäss sowie den Angaben der Hersteller folgend, sollte der SNR mindestens 20db betragen.

Wobei die maximale Datenrate des Access-Points nur bei einem deutlich höheren SNR-Wert erreicht werden kann!

- **Kanalplanung**

Durch die starke Zunahme von WLAN-Anwendungen und WLAN-Clients in Unternehmen nimmt auch die Anzahl der dafür benötigten Access-Points zu. Dies erhöht in der Konsequenz die Komplexität bei der WLAN-Planung. Denn je mehr APs in einer WLAN-Infrastruktur eingesetzt werden, desto höher ist das Risiko von Interferenzen, sprich, dass sich die Access-Points gegenseitig stören. Eine solide Zellenplanung stellt sicher, dass die benötigte Stabilität und Performance eines WLANs erreicht wird. Hinzu kommt, dass sich das Umfeld stets verändert und dadurch die bestehende Zellenplanung bei einem WLAN kontinuierlich überprüft werden muss.

Die ZYXEL-Controller-Funktion DCS (Dynamic Channel Selection) funktioniert so, dass der AP-Controller die Kanalzuteilung der APs selbst durchführt. Als zentrale Kontrollstelle beschafft sich der AP-Controller dauernd relevante Informationen über das Abstrahlverhalten der angeschlossenen APs, Interferenzen zwischen diesen APs und Einflüsse z.B. durch Nachbar-WLANs. Dadurch ist der AP-Controller in der Lage, situativ die beste Kanalzuteilung für die APs vorzunehmen.

- **Smart Antenna**

Smart-Antennen wurden für eine optimale HF-Performance entwickelt, die Verbesserung der Signalstärke bei gleichzeitiger Erhöhung der Empfindlichkeit und Störfestigkeit ermöglicht. Das Antennen-Design spielt eine wichtige Rolle bei der Feinabstimmung der Funkleistung. Smart-Antennen lösen das Dilemma der erhöhten Verstärkung und Abdeckung durch Formen der dynamischen Antennenmuster für jedes Benutzergerät. Zusätzlich können auch Muster geformt werden, um Interferenzen zu verringern. Access-Points mit Smart Antenna können grundsätzlich überall eingesetzt werden. Speziell jedoch wo hohe Anforderungen an das Wireless-LAN benötigt werden, wie hohe Benutzerdichte, Latenz relevanten Services und sensiblen Bereichen.

- **Richtwerte Signalstärke und Signalrauschabstand**

Die gemessene Signalleistung bezieht sich auf unser Ausmessmaterial und bietet einen Signal Noise Ratio (Signalabstand bis zum Grundrauschen bei normalerweise -95dbm) von 35db, was 15db über dem von allen Herstellern empfohlenen Minimum von 20db ist.

Diese 15dbm wiederum bieten für signalschwache Geräte wie Tablets, Mobiltelefone etc. genügend 'Signalleistungsspielraum', um eine ordentliche Wireless-LAN-Verbindung einzugehen. Also kann z.B. ein Notebook einen Signalwert von -60dbm haben und ein Mobiltelefon an der gleichen Stelle einen Signalwert von -75dbm, also das Minimum.

Der Unterschied des Signalwerts pro Gerät kann einfach nachgeprüft werden, z.B. mit insider und auf dem iPhone mit der Airport App (in der App Einstellung 'WLAN-Suche' aktivieren), oder mit einem anderen WIFI Analyzer.

- **Allgemeine Informationen**

Durch den stetig steigenden Anspruch an ein Wireless-LAN-Netzwerk werden die Access-Points nicht mehr flächendeckend, sondern nach regionaler Zuständigkeit eingesetzt, also um einer einzelnen Sektion ein ideales Signal zur Verfügung zu stellen und um die anderen Sektionen möglichst wenig zu stören.

Die 2.4 GHz-Frequenz ist schon länger an ihre Leistungsgrenze gelangt und sollte daher nur noch als Backup eingesetzt werden, resp. sollte das Wireless-LAN-Netzwerk im 5 GHz-Frequenzbereich geplant und eingesetzt werden.

Eine gute Access-Point-Position wird immer eine solche bleiben und wird das Maximum aus dem Access Point herausholen!

Objekt

Musterobjekt

Informationen zum ausgemessenen Objekt und Information zur Ausmessung.

Im allgemeinen gilt, dass das verändern der vorgeschlagenen Access-Point Positionen sich negativ auf die Signalabdeckung auswirken wird.

Positionierung

- Stockwerkbezeichnung



Die Linien beschreiben den Ausmessungsweg.

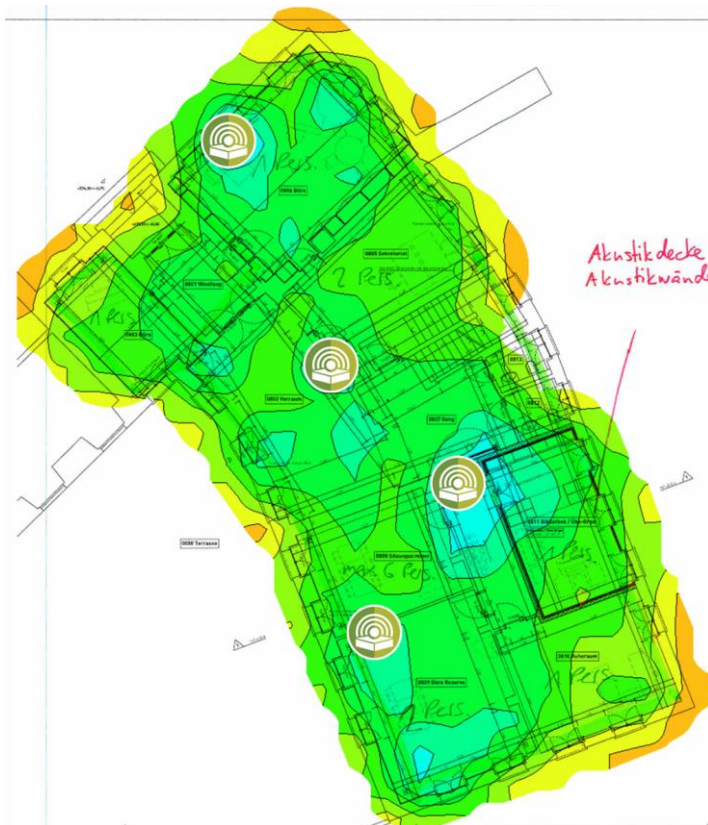
Messresultate

• Stockwerkbezeichnung

Der Farbverlauf markiert von gutem bis minimalen Signalwert.

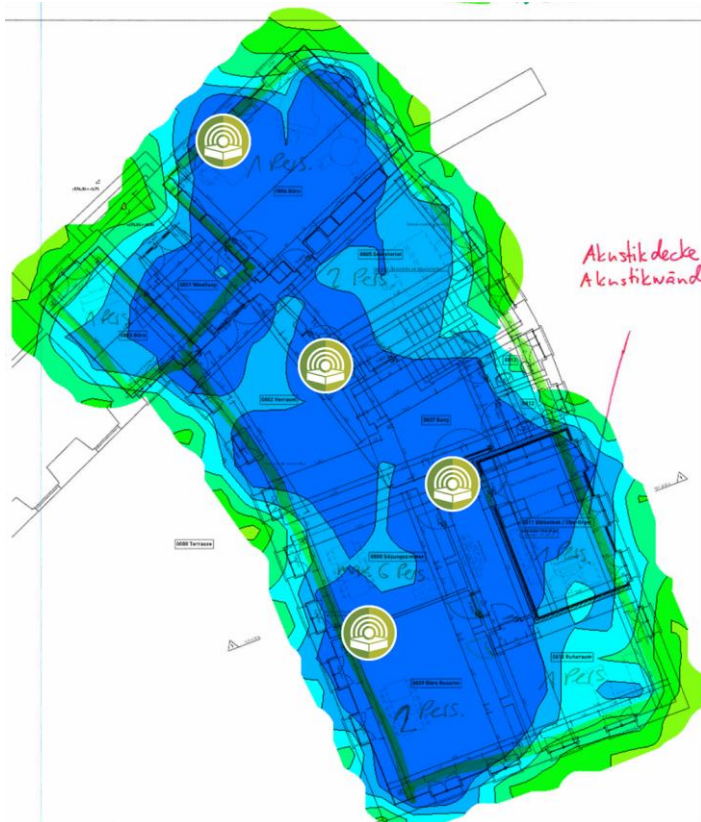
Um einen optimalen WLAN Betrieb zu garantieren wird eine minimale Signalstärke von bis zu -60dbm empfohlen.

Signalstärke



Der Farbverlauf markiert von gutem bis minimalem Signalwert.
Um einen optimalen WLAN Betrieb zu garantieren wird ein minimaler
Signalrauschabstand von bis zu 25dbm empfohlen.

Signalrauschabstand



Access Points

Aufgrund des durchgeführten Site-Survey schlägt die Firma Studerus AG folgende Anzahl an Access-Points und Typen vor, damit die gewünschten Anforderungen an das WLAN erfüllt werden können:

Gebäude	Etage	Anzahl APs	Access Point Typ
	Stockwerkbezeichnung	0 x	Anzahl und Typ
	Total	0 x	Anzahl und Typ