

## Strukturierte Verkabelung

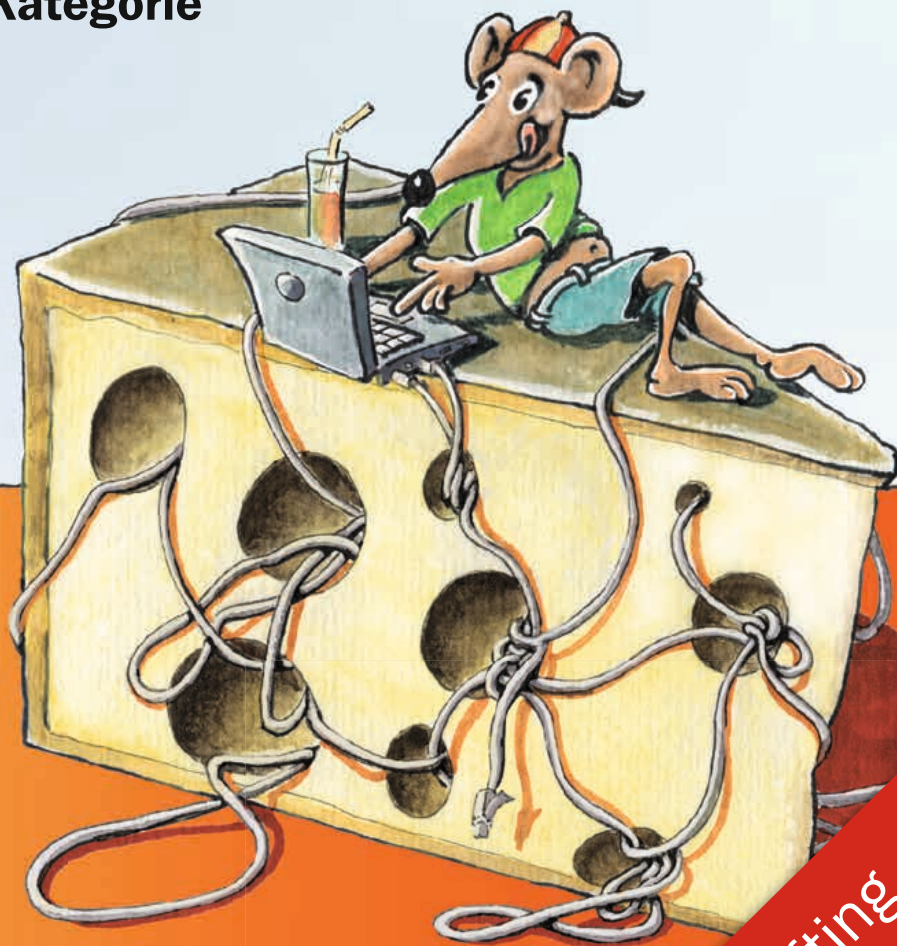
Monitoring der Infrastruktur

Netzkonzepte für Bürogebäude

Wege zum Breitband

Mit Marktübersicht Kategorie

7/7<sub>A</sub>/8.1/8.2-Kabel



**Start der neuen  
LANline-Testreihe**  
HCI-Lösungen  
unter der Lupe

**Schutzschild für  
Industrieanlagen**  
Optimiertes Management  
von Schwachstellen

Sch  
W  
**Sonderdruck Softing  
WLAN-Planung in  
Bürogebäuden**

## WLAN in Bürogebäuden

# Kein Stau auf der Datenautobahn

Voice over WLAN, flexible Arbeitsplätze im Büro und damit verbunden die Nutzung von mobilen Geräten – die Anforderungen an das Funknetzwerk im Bürogebäude wachsen stetig. Doch welche Störquellen lauern, und wie sieht eine effiziente WLAN-Planung innerhalb eines Bürogebäudes aus?

Beschäftigt man sich mit dem Thema WLAN oder auch mit der Planung eines drahtlosen Netzwerks, dann kommt man an drei Aspekten nicht vorbei. Zunächst ist eine vernünftige Infrastruktur des WLANs nötig. Hierbei stellt sich immer die Frage: Wie sieht eine optimale Infrastruktur aus? Die Antwort auf diese Frage liefert die Anzahl der entsprechenden Access Points. Denn sie sind zur vollen Ausleuchtung einer Umgebung notwendig.

Die zweite Thematik im Bereich WLAN ist die der Fremdstörungen. Geräte, die dasselbe ISM-Band wie WLAN verwenden,

nämlich 2,4 GHz, können das WLAN-Signal stören. Das können zum einen Mikrowellen sein, aber auch Leuchtstoffröhren oder analoge Funkkameras.

Der dritte und letzte Punkt ist die Datenanalyse. Sie wird im Bereich Netzwerk-Monitoring, bei der Fehlersuche sowie Fehleranalyse, der Protokollanalyse und der Sicherheitsüberwachung des Netzwerks eingesetzt. Bei der Datenanalyse unterstützen Netzwerk-Tools wie etwa Wireshark. Sie ermöglichen das Mitschneiden und die Analyse des Datenverkehrs, der über den genutzten Rechner läuft. Wire-

shark ist in der Lage, den Datenverkehr auf unterschiedlichen Schnittstellen wie Ethernet oder WLAN (mittels externer Tools, wie beispielsweise WaveXpert) mitzulesen, die Daten aufzuzeichnen und sie zu analysieren.

## Störquellen in der Infrastruktur

Wie bereits eingangs erwähnt, lauern in der Infrastruktur unterschiedliche Störquellen. Die Datenübertragung im WLAN-Bereich ist vergleichbar mit einer Autobahn: Treten Störungen auf, können sie den Datenverkehr zum Stocken bringen. Um einen Stau auf der Datenautobahn zu vermeiden und einen reibungslosen Ablauf zu garantieren, ist eine genaue und detaillierte Planung als Basis für eine vernünftige Infrastruktur essentiell. Damit sich das gewährleisten lässt, gibt es unterschiedliche Tools, die mit ihrer Software bei der effizienten Planung vom Entwurf bis zur Implementierung den WLAN-Planer und anschließend auch den Installateur bei ihrer Arbeit unterstützen. Die drei größten Anbieter sind dabei iBwave, Ekahau und AirMagnet.

Bevor es in die detaillierte Planung geht, ist zunächst einmal der aktuelle Status quo im WLAN-Bereich interessant. Die Anwender wünschen sich eine immer schnellere Datenübertragung und die Geschwindigkeiten der Datenübertragung gehen exponentiell nach oben. Derzeit befinden wir uns im sogenannten n-Standard gemäß IEEE 802.11. Er zählt zu den gängigsten WLAN-Standards und gewährleistet eine maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 300 MBit/s. Ein wesentliches Merkmal des Standards ist, dass sowohl die Übertragung im 2,4-GHz- als auch im 5-GHz-Band möglich ist.

Die Weiterentwicklung daraus und der neueste Standard ist der sogenannte IEEE-802.11ac-Standard. Dieser ermöglicht Übertragungsraten bis in den Gigabit-Bereich: Aktuell liegt die Übertragungsrate bei 1,7 GBit/s, es sind theoretisch aber



**Ein Softwareplaner hilft dem Installateur dabei, die richtige Infrastruktur für ein drahtloses Netzwerk zu planen.**

Bild: iBwave Solutions

auch 7 GBit/s möglich. Durch Nutzung größerer Bandbreiten ergibt sich bei diesem Standard allerdings auch die Problematik der Kanalüberlappung, die zu einer Signalstörung führen kann. Gerade bei diesen hohen Datenübertragungsraten benötigen die WLAN-Planer und IT-Verantwortlichen Tools, die sie unterstützen. Doch wie sieht die Planung mit einem Tool im Detail aus?

### Schritt für Schritt ans Ziel

Zunächst einmal zum Unterschied zwischen der Planung für ein Bürogebäude gegenüber einer Fabrik: Innerhalb eines Bürogebäudes ist die Anzahl der verwendeten WLAN-Geräte deutlich höher. Ist nur ein Gerät vorhanden, kann der Access Point die volle Geschwindigkeit dem Gerät beziehungsweise Nutzer zuschreiben. Bei mehreren Endgeräten beziehungsweise Nutzern teilt sich die Geschwindigkeit entsprechend auf. Wir sprechen in diesem Fall von einer „Kapazitätsplanung“.

Nachdem die Fragen zur Kapazität und zum Unterschied zur Planung im Fabrikgebäude geklärt sind, beginnt der erste Schritt der Planung mit dem jeweiligen Tool. Zunächst einmal liest der WLAN-Planer oder der IT-Verantwortliche den Gebäudeplan als PDF- oder CAD-Datei in die Software ein. Je nachdem, welches Dateiformat er verwendet, gibt es unterschiedliche Dinge, die es zu beachten gilt. Denn die Lage von Türen und Fenstern sowie die Bausubstanz des Gebäudes haben

Auswirkungen auf die Signalstärke. Wird die Datei als PDF hochgeladen, muss der Anwender Informationen wie Türen, Fenster und die Bausubstanz manuell übertragen. Die Software geht immer erst einmal von einer idealen Welt ohne Störquellen aus. Das Einpflegen der Informationen wird durch die bestehende Datenbank innerhalb der Software erleichtert. Sobald eine CAD-Datei hochgeladen wird, sind die Informationen zur Lage der Türen, Fenster und auch zur Bausubstanz bereits hinterlegt.

Sind die Gebäudepläne im Tool eingeladen, folgen im nächsten Schritt die Angaben über die Anforderungen an das WLAN. Welche Applikationen, etwa Voice over WLAN, kommen zum Einsatz? Zudem muss der Anwender dem Tool mitteilen, welche Access Points für das Gebäude vorgesehen sind. In der Regel gibt der IT-Verantwortliche diese vor. Selbstverständlich kann hierbei auch der WLAN-Planer unterstützen. Innerhalb der Software gibt es, etwa bei iBwave WiFi, eine Datenbank, in der die gängigen Access Points bereits hinterlegt sind und sich so der entsprechende AP einfach auswählen lässt.

Hat man dem Tool alle notwendigen Informationen mitgeteilt, beginnt die eigentliche Berechnung der Anzahl und Position der Access Points. Im Anschluss daran stellen die Pläne die Access Points dar und die eigentliche Installation beginnt. Anschließend überprüft der Installateur mit Hilfe der Software die Signalstärken im

Bürogebäude. Die Software nimmt die Daten auf und erstellt eine sogenannte Heatmap. Sollte der Fall eintreten, dass die Signalstärke sowie der Rauschabstand nicht stimmen, justiert der Installateur die Access Points nochmals nach.

### WLAN-Planer hilft auch bei der Nachrüstung

Bürogebäude wachsen stetig und auch die Anzahl der Geräte, die WLAN benötigen, werden immer mehr – von der Kaffeemaschine, über den Drucker oder das Tablet. Tritt der Fall ein, dass ein Unternehmen nachrüsten muss, beginnt die Planung nicht komplett von vorne. Stattdessen geht der Installateur oder der WLAN-Planer mit dem Tool in das Bürogebäude, misst die Signalstärke und setzt entsprechend die notwendigen Access Points nach.

Wie zu Beginn erwähnt, gibt es verschiedene Tools, die sich bei der WLAN-Planung einsetzen lassen. Die Tools haben oftmals noch weitere Funktionen, beispielsweise kann man bei iBwave WiFi neben der Planung der Access Points auch die Infrastruktur der Verkabelung berücksichtigen. Welches Tool das richtige ist, muss jeder Anwender für sich entscheiden. Fest steht, ohne Tool ist eine detaillierte WLAN-Planung und somit eine optimal aufgesetzte Infrastruktur fast unmöglich.

Matthias Caven/ts

Matthias Caven ist Vertriebsleiter bei Softing IT Networks, [www.softing.de](http://www.softing.de).