

LAN versus WLAN

Thomas Engel (Text und Bild)

Heutige WLAN-Systeme erreichen sehr hohe Übertragungsraten. Der 2014 erwartete Standard 802.11ac erreicht eine Datenrate von bis zu 1300 MBit/s. Die meisten herkömmlichen Anwendungen lassen sich somit problemlos mit einem WLAN realisieren.

Weitere neue Standards erreichen Übertragungsraten von mehreren GBit/s, jedoch nur für Distanzen von einigen Metern. Oder kleinere Datenmengen, dafür über mehrere hundert Meter Distanz.

So gesehen ist ein fest installiertes Netzwerk fast schon überflüssig. Ich bin jedoch ein Verfechter fest installierter Netzwerke. Jedenfalls sollte meiner Meinung nach bei Neubauten oder Renovationen gerade im Praxisbereich ein kabelgebundenes Netzwerk eingebaut werden.

Trotz vielen innovativen neuen Standards und hohen Datenraten sind fest installierte Kabelnetzwerke in verschiedener Hinsicht überlegen. Die Störungsanfälligkeit der Wireless-Netzwerke ist relativ hoch, gerade in Gebieten, wo viele verschiedene Sender im Einsatz sind. Dazu kommt, dass in Gebäuden mit armiertem Beton oder Stahlkonstruktionen die Reichweite der Funknetzwerke teils massiv zusammenbricht. Einen grossen Nachteil sehe ich auch in der Sicherheit solcher Netzwerke, besonders wenn die Verschlüsselung mangelhaft oder nicht vorhanden ist.

Als sinnvoll erachte ich jedoch gemischte Systeme. So können etwa alle fest installierten Geräte wie Drucker, Scanner, Computer oder Röntgengerät an ein fest installiertes Kabelnetzwerk angeschlossen werden. Andere Anwendungen, wie etwa die Fotokamera, können über eine verschlüsselte Wireless-Verbindung ins Netzwerk integriert werden.

Router

Eine wichtige Aufgabe des Routers ist das Verbinden verschiedener Geräte in einem lokalen Netzwerk. Auch eine kleine Zahnarztpraxis hat heute schnell zehn und mehr Geräte, welche in einem Netzwerk zusammengeschlossen werden müssen. Dabei hält der Router die Übersicht über alle angeschlossenen Geräte und deren «Adresse» in Form der IP-Nummer. Der Router kontrolliert auch, dass keine angeschlossenen Geräte die gleiche Adresse verwenden. Vereinfacht gesagt verwaltet der Router alle angeschlossenen IP-Adressen und weiss, welches Gerät welche Funktion und welche IP-Nummer hat. So kann der Router dann Datenpakete an die richtige Adresse leiten. Beispielsweise sendet ein Computer einen Druckauftrag übers Netzwerk zum Router, dieser leitet das Signal dann zum angeschlossenen Netzwerkdrucker weiter.

Heutige Router übernehmen diese Arbeit vollautomatisch, der User braucht sich nicht um sein Netzwerk zu kümmern.

Professionellere Router können noch viel mehr als nur die Adressen verwalten. Die Router lassen sich individuell konfigurieren. Die Adressen können manuell vergeben werden, Zugriffsrechte lassen sich verwalten und weitere Funktionen wie Firewalls sind integriert.

Viele Router können sich auch ins Internet einwählen und so die Verbindung zwischen dem lokalen Netzwerk und dem Internet herstellen. Viele solcher Geräte beinhalten auch einen Switch, WLAN-Access Point, VoIP-Gateway und ein DSL-Modem.

Für den privaten Gebrauch erachte ich solche Multifunktionsgeräte als sinnvoll. Somit kann ein einziges Gerät in der Wohnung alle anfallenden Aufgaben übernehmen.

In einer Praxis sollten meiner Meinung nach die einzelnen notwendigen Geräte einzeln zum Einsatz kommen. Ein Problem dieser Multifunktionsgeräte sehe ich in der korrekten Konfiguration und somit in der Sicherheit. Zudem werden viele Funktionen für eine Praxis oft nicht benötigt.



Wireless Access Point

Viele User verwenden einen Router, um damit ein Wireless-Netzwerk aufzubauen. Die vielseitigen Aufgaben des Routers habe ich im vorherigen Abschnitt besprochen. Nicht selten werden deshalb mehrere Router ins gleiche Netzwerk geschaltet. Werden diese nicht sauber konfiguriert, kann es zu Konflikten kommen, ein Netzwerk wird schnell unübersichtlich und störungsanfällig.

Sind in einer Praxis ein Modem und ein professioneller Router im Einsatz, empfehle ich für das Erstellen einer Wireless-Verbindung einen Access Point. Was ist ein Wireless Access Point? Wie bereits erwähnt, können viele Router auch ein Wireless-Netzwerk bereitstellen. Oft ist jedoch das Modem und/oder der Router im Keller, und das Wireless-Netzwerk wird in der Praxis im zweiten Stock benötigt. In diesem Fall ist der Wireless Access Point genau das richtige Gerät. Der WAP wandelt das kabelgebundene Signal in ein Funksignal um und vice versa. Dabei kann das Signal verschlüsselt werden und stellt so eine relativ sichere Verbindung her.

Der WAP muss nebst der Verschlüsselungstechnik nicht weiter konfiguriert werden. Auf diese Weise kann das vorhandene Kabelnetzwerk einfach um ein Funknetzwerk erweitert werden.

Viele Wireless Access Points können auch zwei Geräte ohne Netzwerkkabel verbinden (Client Mode), vorhandene Netzwerke verstärken (Repeater Mode) oder Netzwerke kabellos verbinden, ohne weiteren Gerätezugriff zu geben (Bridge Mode). Dabei übernimmt der WAP immer nur die Aufgabe der Signalübertragung und nicht die Funktionen des Routers.