

**Schnell wie nie**

W-Lan erreicht Gigabit-Tempo

Hätten wir Augen für Funkfrequenzen, wären wir geblendet vom heißen Betrieb auf 2,4 Gigahertz (GHz). Dort darf W-Lan senden, auf 5 Gigahertz (GHz) ebenso und in exotischen Höhen von 60 GHz. In zivilisierten Gegenden strahlt W-Lan so zahlreich und so dicht, dass man danach seinen Ort bestimmen kann. Und die Entwicklung ist noch nicht zu Ende. Ein weiterer W-Lan-Standard, IEEE 802.11ac, steht in der Tür. Das „ac“ ist neu.

Bei Routern – das sind die Kästchen, die W-Lan verbreiten – hat man schon mehrere Standards gesehen. Heute üblich ist „kompatibel zu 802.11b/g/n“. Zur Erinnerung: „n“ ist das bisher potenteste Sendeverfahren, es nutzt mehrere Antennen und erreicht in der Praxis bis rund 200 Megabit in der Sekunde (MBit/s), W-Lan-Geschwindigkeit ist nicht mit Internetgeschwindigkeit gleichzusetzen, denn die hängt vom Anschluss über DSL, Kabel oder Mobilfunk ab, eben von dem, was man sich gegen monatliche Gebühr geleistet hat und was technisch möglich ist. Internetgeschwindigkeiten nach draußen liegen immer tiefer als das W-Lan-Tempo in Haus und Heim. Sonst ist etwas falsch.

Wozu also noch mehr Geschwindigkeit innen im W-Lan? Wer braucht das? Gewiss nicht der Zwei-PC-Privat Haushalt mit einigen internetsüchtigen Smartphones. Erst wo en masse interner Datenverkehr verlangt ist, haben höhere W-Lan-Durchsatzgeschwindigkeiten Sinn: Filme vom eigenen Server gucken („streamen“), massiv Daten lokal partout drahtlos sichern. Der neue W-Lan-Standard 802.11ac kommt auf ordentliche 300 MBit/s und theoretisch sogar auf fast 7000 MBit/s, 7 Gigabit. Werbewirksam heißt der neue Standard denn auch „Gigabit-W-Lan“, „Gigabit-Wi-Fi“, auch „5G WiFi“, obwohl sich schon Nicht-ac-Router vereinzelt „Gigabit“ nennen.

Wie funktioniert das? Erstens werden im 5-GHz-Funkfrequenzband möglichst viele der dort besonders potenten (aber nicht weit reichenden) Kanäle genutzt und nur schon besetzte ausgespart. Kanalbreiten von 20, 40, 80 und 160 MHz sind möglich. Zweitens wird das Sendeverfahren namens Multiple-in-multiple-out von zwei auf bis zu acht Sendestrahlen ausgeweitet. Drittens wird die Modulation, also das Aufsatteln des Nutzsignals auf die Trägerfrequenz, auf bis zu 8 Bit je Übertragungsschritt (256 Qam) weiter verfeinert. Viertens kann der Sende- und Empfangsstrahl des ac-Routers dank der vielen Antennen gebündelt gezielt ausgerichtet werden. All diese Effekte sind nur unter guten Bedingungen realisierbar – wenig Störungen, kurze Entfernung, mitspielende Empfangsgeräte.

Besonders Smartphones werden sich gern mit „ac“ schmücken wollen, die Minimalanforderungen sind bewusst niedrig angesetzt, kommen aber theoretisch auch schon auf knapp 300 MBit/s. Bei USB-W-Lan-Empfängern („Sticks“) für Notebooks spielt schließlich noch die Begrenzung des USB-Ports auf 480 MBit/s herein. Realistisch werden von „ac“ zunächst 1,3 GBit/s erwartet. Erste Router gibt es schon – alle über 150 Euro – etwa die Buffalo Technology Airstation WZR-D1800H, ein USB-Stick. Extra USB-Sticks gibt es auch schon, zum Beispiel von D-Link den DWA-182.

802.11ac darf nicht mit 802.11ad verwechselt werden. Beim „unreifen“ Standard 802.11ad kommt noch die Übertragungsfrequenz 60 GHz dazu, die fast nur für kurze Sichtverbindungen taugt, quer durch den Raum und nicht weiter. Die Geschwindigkeit wird in der Praxis auch nicht höher sein als gutes 802.11ac. FRITZ JÖRN