

Über Wireless Lan ins Internet: elegant, aber auch problematisch

# Überall W-Lan, überall Internet

Wenn sich eine Datenverbindung nach dem Ethernet-Standard, ein Local Area Network oder LAN, drahtlos in die Lüfte hebt, so heißt das W-Lan, Wi-Fi oder Hotspot, bei Apple bloß Airport. Ich vermute, dass fast alle neuen, schnellen DSL-Internetanschlüsse – das sind die mit den Daten aus den Telefondrähten – das Netz in Haus und Hof, in Büro und Café drahtlos weiterverteilen. Das ist bequem, denn so ein Netz umgibt uns wie ein feines Parfum; das ist praktisch und preiswert, weil keine Leitungen und keine extra Verteiler nötig sind zum Anschluss mehrerer PCs.

VON FRITZ JÖRN\*

Genutzt werden lizenzfreie Funkfrequenzen, die ursprünglich für störende Dinge wie Mikrowellenherde, Röntgengeräte, Modellflugzeuge oder Jedermannfunk vorgesehen waren. W-Lan funkt über einen von 13 überlappenden Kanälen auf 2,4 GHz mit höchstens einem Zehntel Watt (Mikrowellenherde innen: über 500 Watt) und neuerdings mit bis zu einem halben Watt über 19 Kanäle auf fünf GHz. Die Funkverfahren haben sich vom Standard 802.11a kompatibel emporgearbeitet bis zu 802.11n, wo dann immer gleich zwei Strahlen versuchen, zum Empfänger durchzukommen (Mimo-Verfahren).

Das geht gut: Die üblicherweise geringe Reichweite von 20 bis 50 Meter verdoppelt sich fast trotz gleicher Leistung mit „n“, gerade bei Hindernissen. Dass sich durch die doppelte Übertragung der Datendurchsatz erhöht, ist meist weniger wichtig, denn der Engpass liegt typisch weiter oben beim DSL-Anschluss.

## Schutz vor Fremden

Damit einem nicht Fremde ins Netz kommen, mag man sein W-Lan verschlüsseln oder nur ganz bestimmte Geräte (Mac-Adressen) zulassen, einzustellen im Router. Mancher mit Internet-Flatrate lässt aber auch gern seinen lieben Nachbarn gratis mitsurfen; Freifunker betreiben weltweit öffentliche Netze auf Gegenseitigkeit, vielleicht hundert in Südtirol.

Die Verschlüsselung wird oft übertrieben, sie kostet Zeit und Leistung und gelegentlich Frustration bei ganz legalen Einbuchungsversuchen. Stimmt die Entschlüsselung nicht, so berichtet einem der Rechner, dass man auf einer existierenden Verbindung Daten sendet, aber keine empfängt. Wep, Wired Equivalent Privacy, soll in Minuten zu knacken sein ... wenn man bis



Foto: Asus/dpa/tmm

Flughäfen und Hotels bieten oft öffentliche W-Lan-Zugänge, meist allerdings zu relativ hohen Kosten.

zu hunderttausend Datenpakete mitliest. Also wird WPA (Wi-Fi Protected Access) empfohlen, wofür es auch schon wieder etwas Besseres gibt: WPA2. Leider machen das nicht alle Rechner mit, was dann zu völliger Frustration bei Zugriffsversuchen führt, besonders bei durchaus erwünschten.

Meinen Lan schütze ich immer noch mit altem Wep, zuweilen sogar mit extra primitiven Passwörtern, die man sich leichter merken kann. Lieber ein einfaches Passwort öfter ändern, als sich mit einem komplizierten sicher fühlen, das vielleicht der Sohn längst seinen Freunden weitergesagt hat, die zu Besuch gerne ein bisschen downloaden.

Gegen Gelegenheitsdiebe reicht auch ein Bartschlüssel. Hat man unverschlüsselte geheime Daten und lebt in einem dichtbefunkten Wohnblock, mag man sich besser sichern; ist man auf dem Land weit und breit allein auf

weiter Flur, so mag man ganz offen funken.

Bei Wep sollte man sich den Hexadezimalschlüssel merken, er besteht aus Ziffern und Buchstaben von A bis F; vorgeschaltete „Passphrasen“ (Merksätze) werden leider uneinheitlich in Hexadezimalwerte umgerechnet (siehe auch [www.Joern.com/WEP](http://www.Joern.com/WEP)). Kritische mobile Arbeit für Unternehmen sollte über verschlüsselte virtuelle private Netze getunnelt werden.

## Reichweite verbessern

Die W-Lan-Reichweite kann man mit günstigerer Platzierung des Senders, besserer Ausrichtung der Antennen oder Mimo (802.11n) erweitern, mühsamer mit Richtantennen oder Signalwiederholern (Repeatern) – die übrigens die Bandbreite halbieren. Ich setze bei mangelnder Reichweite eines W-Lan-Sen-

ders (Access Points) am liebsten einen zweiten Sender ein, der über Powerline angeschlossen ist, Stichwort d-Lan Wireless Extender von Devolo.

Praktisch alle Laptops haben W-Lan-Sendeempfänger eingebaut, sonst empfiehlt sich ein W-Lan-USB-Stick zum Einstecken. Höhere Handys wie Blackberrys und iPhones haben zusätzlich zum teuren Mobilfunk W-Lan (Wi-Fi) an Bord, damit man überall dort, wo ein W-Lan zur Verfügung steht, für Mail und Surfen keinen teuren Mobilfunk braucht. Kostenlose Internet-Telefonie (Skype) ist bei solchen Handys gesperrt, denn das mögen die Mobilfunknetzbetreiber gar nicht.

## Öffentliche Zugänge kosten

Öffentliche W-Lan-Zugänge in

(Fortsetzung auf Seite 13)

Flughäfen oder Hotels (Hotspots) sind technisch offene, unverschlüsselte Netze, die einen allerdings erst nach einer zuweilen sehr kostenpflichtigen Anmeldung mehr als nur ihre lokale Anmeldeseite sehen lassen. Zusammenschaltungen, Vermaschungen von W-Lan-Netzen etwa für Freifunk- und Metronetze sind bei uns selten.

Die Städte sind inzwischen so dicht mit W-Lans gepflastert – ich sehe 17 in Reichweite –, dass das mobilen W-Lan-Geräten als Orientierungshilfe dienen kann. Dazu werden vom Fraunhofer-Institut für integrierte Schaltungen „W-Lan-Landkarten“ erarbeitet. Gegen Satellitenortung (GPS) wird das keine Chance haben. **W**



*\* Fritz Jörn  
ist freier  
Journalist in  
Bonn*