

Rubrik Notebook » [Wireless LAN](#) » [WLAN Standards / Grundlagen](#)

 Caseking.de - The Modding Source

Wireless LAN (WLAN) - Grundlagen

In der heutigen Zeit werden Netzwerke zwischen mehreren Computern immer beliebter und selbst in einem herkömmlichen 1-Familienhaushalt sind die Rechner des Vaters, der Mutter und der Kinder miteinander vernetzt. In der Vergangenheit vernetzte man die einzelnen Rechner mit herkömmlichen Netzkabeln, was zwar hervorragend funktionierte, aber einen Nachteil mit sich brachte: um die vielen Computer miteinander zu verbinden, mussten natürlich auch dementsprechend viele Kabel verlegt werden, was sich in einem Privathaushalt als unschöne Dekoration und in großen Firmen als riesiges Kabelwirrwahr negativ bemerkbar machte. Selbstverständlich kann man die Netzkabel in die Planung des Hausbaus miteinbeziehen oder nachträglich in die Gebäudewand installieren, doch dieses ist auch mit deutlich höheren Mehrkosten verbunden und auch die Wartung erweist sich als äußerst kompliziert, sollte ein Kabel einmal defekt sein.

Doch diesem Ganzen wurde Abhilfe geschaffen. Nachdem wir alle Fernsehen und Radio über Funkantennen empfangen, bereits über Satelliten ins Internet gehen und GPS-Roaming betreiben können, hat uns die Industrie die Computertechnik wieder einmal ein wenig einfacher gemacht und auch die Netzwerktechnologie kabellos gemacht. Das Stichwort, das man zur Zeit überall lesen kann, heißt Wireless LAN (kabelloses Netzwerk) oder kurz einfach W-LAN. Mithilfe von Wireless LAN können Computer miteinander kommunizieren und Daten austauschen, so als wären sie in einem herkömmlichen Kabelnetzwerk miteinander verbunden. Das WLAN ersetzt also das Kabelnetzwerk.

Ausrüstung - WLAN-Karten und Accesspoints

In Verbindung mit einem Notebook erweist sich die WLAN-Technologie als sehr erfolgreiche Ergänzung zum mobilen Arbeiten, denn dann ist es möglich, mit seiner mobilen Arbeitsstation auch wirklich überall mobil zu sein, wo es Funknetzwerke gibt. Früher war an immer wieder dazu gezwungen, sein Notebook mit einem Netzkabel an das lokale Netzwerk zu schließen, wenn man auf andere Daten zugreifen oder einfach nur im Internet surfen wollte. Mit der WLAN-Technologie ist man nicht von dem Ort abhängig, wo sich die nächste Netzbuchse befindet, und man kann sich frei in dem Funkgebiet seines Netzwerkes bewegen, so dass man sich beispielsweise auch mal in den Garten setzen und dort im Internet surfen kann. Mittlerweile bieten auch viele Cafés einen kostenlosen Internetzugang über das WLAN an, so dass man neben Cappuccino auch noch die aktuellsten Nachrichten aus dem Netz begutachten kann.



WLAN-Karte für Notebooks PCMCIA-Steckkarte

Die Ausrüstung, die man für den kabellosen Datenaustausch benötigt, ist sogar mengentechnisch gesehen kleiner als bei einem Kabelnetzwerk, denn die Kabel verschwinden. Wer nun seinen Rechner oder Laptop für die WLAN-Technologie fit machen möchte, benötigt hauptsächlich eine WLAN-Karte, welche die herkömmliche Netzwerkkarte ersetzt. Mit dieser Karte ist es dann bereits möglich, mit anderen Rechnern zu kommunizieren.



WLAN-Karte für den herkömmlichen Rechner PCI-Karte

Das größte Problem bei WLAN-Netzwerken ist die Qualität des Funkgebietes und dessen Schnelligkeit. Je weiter man sich von der Sendequelle entfernt, desto geringer wird die Übertragungsgeschwindigkeit. Da die WLAN-Karte in der Regel nur einen sehr geringen Sendestrahl besitzen, benötigt man einen so genannten Access-Point, wenn man die einzelnen Rechner in verschiedenen Räumen des Hauses oder Firma platziert. Ein Access-Point ist so zu sagen eine Sendestation, der die einzelnen Rechner miteinander verbindet. Möchte man ein größeres Gebiet abdecken, benötigt man auch mehrere Access-Points, denn wenn die Sendereichweite des einen Access-Points nicht mehr ausreicht, muss man einen weiteren in die Nähe stellen.



Ein Access-Point ist eine Art Sendestation, um möglichst hohes Gebiet zu versorgen.

Verschiedene Standards

Der zur Zeit größte Nachteil von Funknetzwerken ist die im Vergleich zum Kabelnetzwerk geringe Übertragungsgeschwindigkeit. Werden bei Kabelnetzwerken mittlerweile Geschwindigkeiten von 100 MBit und 1 GBit erreicht, so müssen sich Funknetzwerke noch mit langsamen 11 und 54 MBit

herumschlagen. Das reicht zwar für das Surfen über jegliche Hochleistungsleitung a là DSL und das Übertragen kleinerer Datenmengen aus, möchte man aber regelmäßig mehrere GB über das Netzwerk schicken, ist man mit einem Kabelnetzwerk immer noch besser beraten.

In Zukunft wird sich das aber im WLAN-Bereich ändern. Zur Zeit gibt es folgende Standards:

802.11	2,4 GHz Frequenzband	brutto 2 Mbit/s, netto 100 kbyte/s
802.11b	2,4 GHz Frequenzband	brutto 11 Mbit/s, netto 600 kbyte/s
802.11a	5 GHz Frequenzband	brutto 54 Mbit/s, netto 800 kbyte/s
802.11g	2,4 GHz Frequenzband	brutto 54 Mbit/s, netto 800 kbyte/s

Wie auch beim Kabelnetzwerk gibt es beim Funknetzwerk verschiedene Modi, wie sich die Clients untereinander unterhalten:

Ad-hoc	Ein wLAN client unterhält sich direkt mit einem (oder mehreren) wLAN clients.
Infrastruktur	Ein AccessPoint, bestehend aus wLAN-Karte und etwas Software, dient als Zentrale. Die Clients verbinden sich direkt mit AccessPoint, der mit einem Hub aus dem Kabel-Netzwerk vergleichbar wäre.
(Point-to-Point) Bridge	Der Computer oder AP überprüft das Ziel der Daten und leitet diese nicht an alle, sondern direkt an eine Gegenstelle weiter. Wobei die Gegenstelle entweder ein AccessPoint oder das Kabelnetz ist.
Point-to-Multipoint Bridge	Meist ein AP, überträgt die Daten nach der Prüfung an mehrere Gegenstellen, ebenfalls meist AccessPoints. Somit fungiert er hier quasi als ein HUB für AccessPoints.

Hardware:

Es gibt wLAN Clients als PCMCIA / PC-Cards für Notebooks, als USB-Adapter oder die PCMCIA Card mit PCI-Adapter für den Desktop PC.

Hierbei gibt es unterschiedliche Chipsätze, auf deren Linux-Unterstützung man achten sollte. Die bekanntesten sind der Orinoco- und Prism-Chipsatz. Es gibt nur wenige PCMCIA Karten mit der Möglichkeit eine Antenne anzuschliessen. AccessPoints arbeiten im Infrastruktur Modus, heist sie sprechen mit wLAN-Karten, im Bridge Modus mit einem oder mehreren AccessPoints oder in einer Kombination aus beiden. Oft gibt es Kombigeräte, die 4-Port Switch, Router und AP in einem Gerät sind. Auch integrierte DSL-Modems oder Druckerschnittstellen findet man bei manchen Geräten.

Sicherheit

AccessPoints funken normalerweise in bestimmten Intervallen raus, wie sie heißen. Dies kann man abschalten, wodurch Passanten nicht sofort auf dies Netz aufmerksam werden (SSID Broadcast). Die meisten AccessPoints und wLAN-Karten kommen heute mit 64, 128 oder 256 Bit WEB Verschlüsselung auf den Markt. Dieser Algorithmus hat aber Schwächen und ist somit, wenn ein Angreifer genügend verschlüsselte Daten mitgelesen hat, zu knacken. Sicher wird es durch sogenannte VPN (VirtualPrivateNetwork) - Tunnel z.B. mit IPSec Verschlüsselung. Das bedeutet man hat auf Start- und Zielrechner eine komplexen Verschlüsselungs-Algorithmus und alle Daten die nun zwischen diesen beiden Computern ausgetauscht werden, durchlaufen einen sehr aufwendigen Ver- und Entschlüsselungsprozess.

Antennen - Erweitern der Sendefrequenz

Um die Sendereichweite von WLAN-Karten und Accesspoints zu erweitern, kann man eine bessere Antenne montieren. Es gibt zwei Arten von Antennen: Rundstrahler (Omnidirektional) und Richtstrahler (Direktional). Beide Arten steigern die Leistung der Antenne indem sie die Strahlung bündeln.

[Zurück zur Startseite](#)

Hosted by www.speicherzentrum.de