

## Wireless Local Area Network (W-LAN)

- Eine kleine Einführung -

Wireless-LAN ist ein Begriff für alle auf dem Markt befindlichen drahtlosen Datennetze. Wireless-LAN arbeitet auf der Bitübertragungsschicht des ISO/OSI-Schichtenmodell, deshalb lassen sich fast alle drahtlose Netzwerkkarten "ohne große Probleme" in jedes Betriebssystem einbinden. Sie sind nicht auf bestimmte Protokolle angewiesen. Wireless-LAN ist vollkommen protokolltransparent, wie jedes andere IEEE-802-Netzwerk auch. Die Wireless-LAN-Geräte entsprechen zur Zeit den vier Normen 802.11, 802.11a, 802.11b oder 802.11g.

Das Wireless-LAN 802.11 wird in der heutigen Zeit nicht mehr eingesetzt, da es zu Störanfällig wurde. Zur Vollständigkeit soll es hier erwähnt werden.

### Wireless-LAN 802.11:

Geschwindigkeit:	2 MBit/Sekunde (in der Praxis ca. 100 kbyte/Sek).
Frequenz:	2 GHz – um Kollisionen auf der Frequenz zu vermeiden, ist die Sendeleistung der Geräte in Europa eingeschränkt und der Betrieb nur "indoor" erlaubt.
Reichweite:	In der Praxis waren Entfernungen von 1 bis 15 Metern möglich. Die Wireless-Verbindung hängt sehr stark von der Raumaufteilung oder verwendeten Baustoffen ab.
Kompatibilität:	Keine Kompatibilität mit anderen Wireless-LANs.

### Wireless-LAN 802.11a:

Geschwindigkeit:	54 MBit/Sekunde (in der Praxis ca. 20 MBit/Sek).
Frequenz:	5 GHz – um Kollisionen auf der Frequenz zu vermeiden, ist die Sendeleistung der Geräte in Europa eingeschränkt und der Betrieb nur "indoor" erlaubt.
Reichweite:	In der Praxis sind Entfernungen von 15 bis 20 Metern möglich. Die Wireless-Verbindung hängt sehr stark von der Raumaufteilung oder verwendeten Baustoffen ab.
Kompatibilität:	Keine Kompatibilität mit anderen Wireless-LANs.

### Wireless-LAN 802.11b:

Geschwindigkeit:	11 MBit/Sekunde (in der Praxis 4 bis 6 MBit/Sek).
Frequenz:	2,4 GHz – dieser Frequenzbereich ist stark genutzt, sodass Konflikte mit anderen Geräten wie Mikrowellen oder Bluetooth-Handys den Datenverkehr stören und verlangsamen können.
Reichweite:	In der Praxis sind Entfernungen von 25 bis über 50 Meter möglich. Die Wireless-Verbindung hängt sehr stark von der Raumaufteilung oder verwendeten Baustoffen ab.
Kompatibilität:	Kompatibel mit den meisten Hotspots und dem neuen Standard 802.11g; aber inkompatibel zu 802.11a.

### Wireless-LAN 802.11g:

Geschwindigkeit:	54 MBit/Sekunde (in der Praxis ca. 15 MBit/Sek).
Frequenz:	2,4 GHz – dieser Frequenzbereich ist stark genutzt, sodass Konflikte mit anderen Geräten wie Mikrowellen oder Bluetooth-Handys den Datenverkehr stören und verlangsamen können.
Reichweite:	In der Praxis sind Entfernungen von 25 bis über 50 Metern möglich. Die Wireless-Verbindung hängt sehr stark von der Raumaufteilung oder verwendeten Baustoffen ab.
Kompatibilität:	Kompatibel mit den meisten Hotspots und anderen bestehenden Netzen nach 802.11b; aber inkompatibel zu 802.11a.

### Wireless-LAN Begriffe...

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

**Ad-hoc:** Ein Wireless-LAN Client unterhält sich direkt mit einem (oder mehreren) Wireless-LAN Clients.

**Infrastruktur:** Ein Access-Point (AP), bestehend aus Wireless-Lan-Karte und etwas Software, dient als Zentrale. Die Clients verbinden sich direkt mit dem 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.

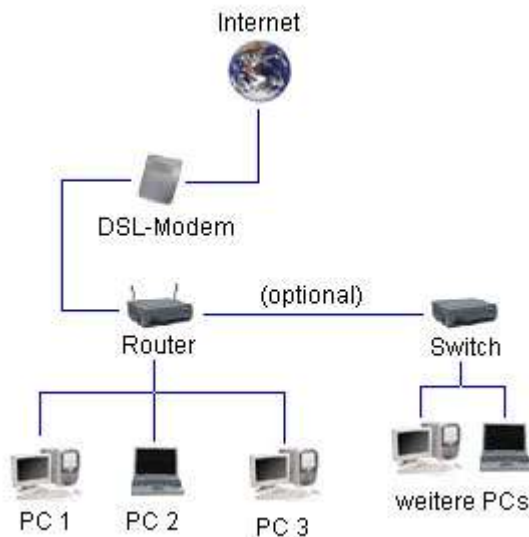
### Wireless-LAN Sicherheit...

AccessPoints funkeln 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 WEP 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 so genannte VPN (VirtualPrivateNetwork) - Tunnel z.B. mit IPSec Verschlüsselung. Das bedeutet man hat auf Start- und Zielrechner einen komplexen Verschlüsselungs-Algorithmus und alle Daten die nun zwischen diesen beiden Computern ausgetauscht werden, durchlaufen einen sehr aufwendigen Ver- und Entschlüsselungsprozess.

## Wireless-LAN Aufbaubeispiele...

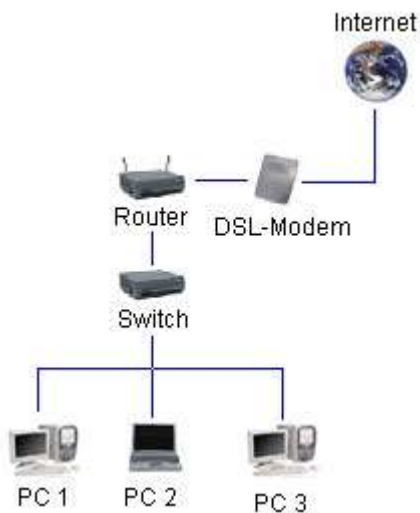
Hier sind einige Beispiele, wie man den Access Point oder Router vernetzen muss, um ins Internet zu kommen.

In diesem Beispiel wird ein Mehr-Port Router verwendet. Dieser Router ist mit mehreren Anschlüssen bestückt, welcher die Computer direkt verbindet. Werden aber mehr Anschlüsse benötigt, kann man einen Hub oder Switch anschließen.



Quelle: [www.windows-netzwerke.de](http://www.windows-netzwerke.de)

In diesem Beispiel wird ein 1-Port Router verwendet, welcher an einen Hub oder Switch angeschlossen ist. Diese Methode ist besser, wenn man schon einen Hub oder Switch hat, weil dann so viele Rechner angeschlossen werden können, wie der Hub oder Switch es zulassen kann.



Quelle: [www.windows-netzwerke.de](http://www.windows-netzwerke.de)