

Lernzusammenfassung

WLAN

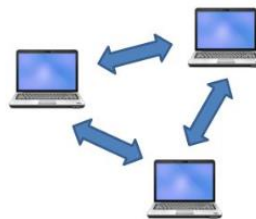
Bezeichnet ein lokales Funknetz. Meist ist ein Standard der IEEE 802.11-Familie gemeint.

Übersicht

Technology	WLAN				
Standard	802.11 Legacy	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n
Release year	1997	1999	1999	2003	2008
Frequency Band	2.4GHz	5.8GHz	2.4GHz	2.4GHz	2.4 - 5.8GHz
Maximum Range	~70 meters	~100 meters	~100 meters	~110 meters	~160 meters
Maximum data rate	2Mbps	54Mbps	11Mbps	54Mbps	248Mbps
Number of users	Dozens	Dozens	Dozens	Dozens	Dozens
Access Method	DSSS, FHSS	OFDM	DSSS, CCK	OFDM	MIMO
Modulation Method	GFSK, BPSK, DBPSK, DQPSK	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM	DPSK, DBPSK, DQPSK	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM and DBPSK, DQPSK	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM

Ad-hoc-Modus:

Peer-to-Peer-Verbund von Wireless-Adaptern.



- Alle WLAN-Clients gleichberechtigt
- Jeder kann eine direkte Verbindung aufbauen
- Ohne Access Point
- Immer direkte Kommunikation

- Router übernimmt Koordination des Datenverkehrs

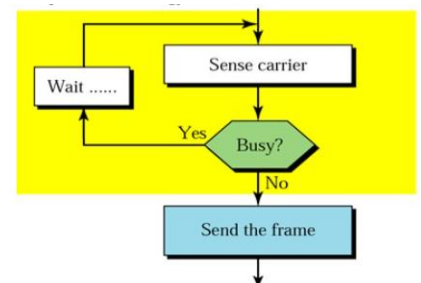
Infrastrukturmodus:

Verbindung mit kabelgebundenen Netzwerken über Access-Points



- Kommunikation immer über den Router
- Reichweite durch Repeater erweiterbar

Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance (CSMA / CA)

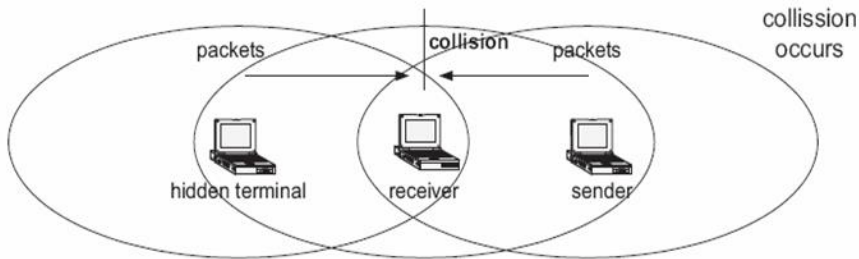


Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance vermeidet Kollisionen beim gleichzeitigen Start von Übertragungen.

Lernzusammenfassung

WLAN

Hidden Station Problem:

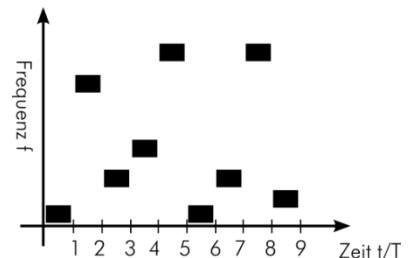


Zwei sendende Stationen können sich nicht direkt erreichen, versuchen aber gleichzeitig einen dritten zu erreichen. Dies ergibt Kollisionen.

Kanäle:

Frequenz Hopping Spread Spectrum

Übertragung von 1 – 3 Bit danach Wechsel der Frequenz. Signal lässt sich nicht abhören, weil ein Außenstehender nie weiß, auf welcher Trägerfrequenz sich nach dem nächsten *Hop* das Signal befindet.

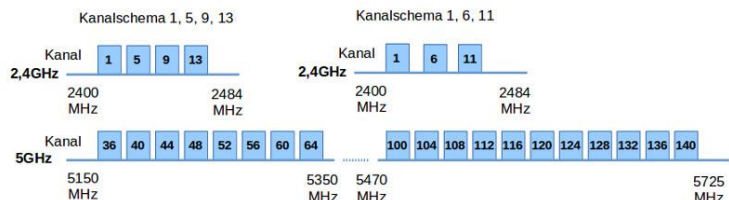


SSID Service Set Identifier (Kennung des Funknetzwerkes (Name))

Ein Wireless Access Point kann mehrere SSID zugleich tragen, das ermöglicht mehrere VLANs anzubieten.

WLAN-Access-Point:

- Clients können sich einbuchen und gegenseitig über den AP Daten austauschen.
- CSMA/CA zum Einsatz: AP vergibt Zeitfenster, zu denen ein einzelner Client Daten mit dem AP austauschen kann, und der AP gibt die Daten als Mittler in einem anderen Zeitfenster an das eigentliche Zielgerät weiter. Dazu hat der AP ein funkbasiertes Netzwerk-Interface, ebenso wie jedes Endgerät.
- Vergleichbar mit einem Switch im kabelgebundenen



WLAN, abhängige Faktoren:

- Wanddicke / Störsender in der Nähe
- Frequenzbereich (2,4 GHz oder 5 GHz)
- Qualität der Geräte
- Benötigte Übertragungsbandbreite

Lernzusammenfassung

WLAN

WLAN absichern:

Nutzen → Sicherung der drahtlosen Netzwerke vor Unbefugten.

Sowohl WPA als auch WPA2 sollen drahtlose Internetnetzwerke vor unbefugtem Zugang sichern. Wenn Sie Ihren Router ohne Sicherheitsmaßnahmen betreiben, kann jeder Ihre Bandbreite stehlen, illegale Aktionen über Ihre Verbindung und unter Ihrem Namen ausführen, Ihre Internetaktivität beobachten und ganz leicht bösartige Programme in Ihrem Netzwerk installieren.



WEP, AES und WPA & WPA2 verschlüsseln das WLAN

Die Standards definieren technische Eigenschaften und Verschlüsselungsmethoden. Von oben nach unten, von stark zu leicht.

WPA2

- WPA bietet - anders als WEP - dynamische Schlüssel
- WPA2 ist die verbesserte Version von WPA
- Nachfolger von WEP
- Nutzt einen PSK (pre-shared key, vorher gemeinsam vereinbarter Schlüssel),
- WPA-Passwort (Pre-shared-Key) muss stark sein
- PSK wird auch als **WPA Personal** bezeichnet
- **WPA Enterprise** nutzt einen Authentifizierungsserver(RADIUS) für das Generieren von Schlüsseln und Zertifikaten.
- Verschlüsselungsalgorithmus namens AES

Radius-Server

