

Wireless LAN

1 Standards

Standard	Bandbreite	Frequenz
IEEE 802.11a	54 Mbit/s	5 GHz
IEEE 802.11b	11 Mbit/s	2,4 GHz
IEEE 802.11g	54 Mbit/s	2,4 GHz
IEEE 802.11n	600 Mbit/s	2,4 GHz / 5 GHz
IEEE 802.11ac	1,3 Gbit/s	5 GHz
IEEE 802.11ad	7 Gbit/s	5 GHz / 60 GHz

2 Geräte

- 802.11 NIC
- Access-Point (Autonomous / Controller-Based): verbindet 802.11 WLAN mit 802.3 Ethernet
- Wireless-Router: Access-Point, Switch, Router, Modem

3 Topologien

Begriffe

- Service Set: Menge aller Geräte in einem WLAN
 - BSS (Basic Service Set): Menge aller synchronisierten Geräte
 - IBSS (Independent Basic Service Set): BSS ohne Verbindung zu anderen Netzen
 - ESS (Extended Service Set): BSS mit Verbindung zu anderen Netzen
- Service Area: Durch WLAN abgedeckter Bereich
 - BSA (Basic Service Area): Durch BSS abgedeckter Bereich
 - ESA (Extended Service Area): Durch ESS abgedeckter Bereich
- Identifier
 - BSSID: MAC-Adresse des Access-Points oder Zufallszahl
 - SSID: Name eines Service Sets (bis zu 32 ASCII-Zeichen lang)
 - ESSID: Name eines ESS

Ad-hoc-Mode

- kein Access-Point, direkte Verbindung zweier oder mehrerer Clients
- IBSS: keine Verbindung zu anderen Netzen
- BSA: Bereich, in dem alle Clients miteinander kommunizieren können
- eine gemeinsame SSID: Name
- eine gemeinsame BSSID: Zufallszahl

Infrastructure-Mode BSS

- ein Access-Point, mehrere Clients
- ein BSS: Access-Point und Clients
- eine BSA: durch Access-Point abgedeckter Bereich
- eine gemeinsame SSID: Name
- eine BSSID: MAC-Adresse des Access-Points

Infrastructure-Mode ESS (Roaming)

- mehrere durch Kabel verbundene Access-Points
- ein ESS, mehrere BSS mit je einem Access-Point
- eine ESA: Summe aller BSAs
- eine gemeinsame SSID: Name
- mehrere BSSID: MAC-Adressen der Access-Points
- die Access-Points senden auf unterschiedlichen Kanälen

WDS-Bridge (Point-to-point)

- Verbindung zweier kabelgebundener Netze durch zwei WLAN-Bridges (Access-Points) per WDS (Wireless Distribution System)
- direkte Verbindung zweier Access-Points, keine Clients
- als Notlösung, falls kein Kabel gelegt werden kann

WDS-Repeater (Point-to-multipoint)

- Erweiterung eines BSA durch einen Repeater (Access-Point)
- Repeater und Access-Point kommunizieren per WDS
- ein Kanal, eine SSID

4 Authentication + Encryption

Authentication	Encryption
keine	keine
WEP	keine / WEP
WPA	TKIP
WPA2	AES