

Netzwerkstrukturen - Topologien

Die **Topologie** bezeichnet bei einem Computernetz die Struktur der Verbindung der Geräte untereinander um den Datenaustausch zu gewährleisten.

Man unterscheidet zum Beispiel:

- **Stern-Topologie**
- **Ring-Topologie**
- **Bus-Topologie**
- **Baum-Topologie**
- **Vermaschtes Netz**
- **Zell-Topologie**

WLAN

Wireless Local Area Networks (WLANs)

sind lokale Datennetze, die über Funk oder Infrarot drahtlose Datenübertragungen zwischen PC's, Servern und Druckern, aber auch zwischen digitale Geräten der Unterhaltungselektronik vornehmlich innerhalb von Gebäuden ermöglichen.

Dabei können die Teilnehmergeräte (Netzwerkadapter) über zentrale Zugangspunkte (**Access Points**, "**Hot Spots**") sowohl direkt miteinander kommunizieren, als auch mit dem Festnetz in Verbindung treten.

Speziell auf Firmengeländen können damit mobile Arbeitsplätze sehr einfach an das hauseigene Datennetz angebunden werden, doch auch Hotels, Flughäfen oder andere Einrichtungen bieten mittlerweile solche drahtlosen Zugänge z. B. ins Internet für ihre Kunden an.

Die Reichweite dieser Anlagen mit Funktechnik beträgt zwischen 25 m in Gebäuden und bis zu 150 m im Freien, unter Verwendung spezieller Richtantennen sind im Freien auch bis zu mehreren Kilometern möglich.

Ein WLAN kann auf zwei Arten (Modi) betrieben werden – im **Infrastruktur-Modus** oder im **Ad-hoc-Modus**.

Im Infrastruktur-Modus wird die Kommunikation zwischen den einzelnen Endgeräten über einen zentralen Knotenpunkt (**Wireless Access Point**) ermöglicht.

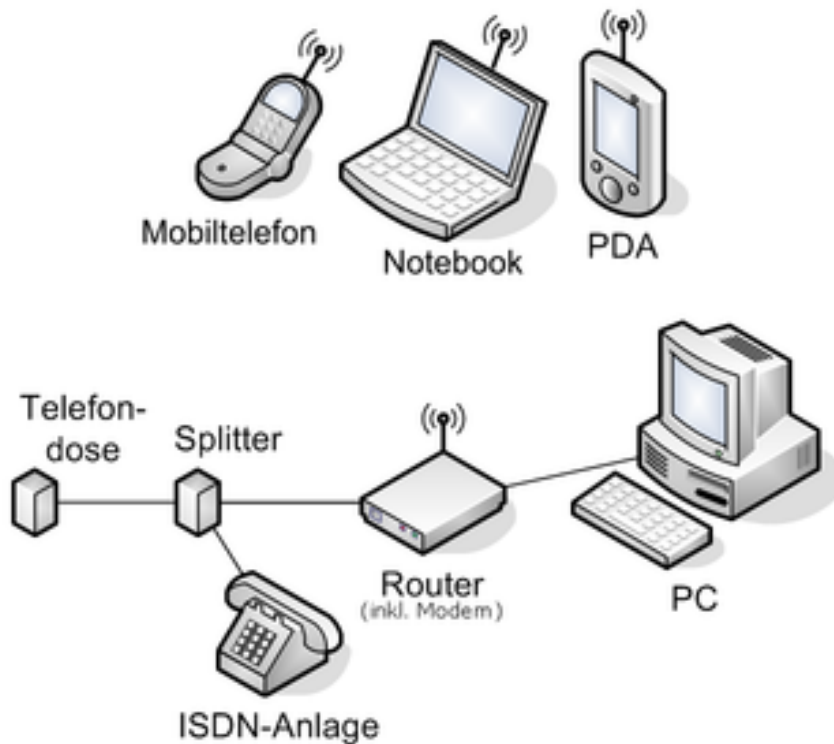
Die Endgeräte müssen sich über ihre **IP-Adresse** oder ihre **MAC-Adresse** am Knoten anmelden.

Der **Access Point** kann auch Mittler in ein weiteres Netz (sowohl Funk- als auch klassisches Kabelnetz) sein.

Im Ad-hoc-Modus (ad hoc: lat. Wortsinn: „zu diesem Zweck“) ist keine Station besonders ausgezeichnet, sondern alle sind gleichwertig. Ad-hoc-Netze lassen sich schnell und ohne großen Aufwand aufbauen.

Neben WLAN wird der Ad-hoc-Modus zum Beispiel bei **Bluetooth**, um die spontane Koppelung von Mobiltelefonen z.B. mit Headsets zu ermöglichen.

Typischer Aufbau eines WLAN-Netzwerkes im Privathaushalt



Vorteile

Drahtlose Datenübertragung hat eindeutige Vorteile. WLAN ist mobil, aktuell und Kabelsalat ist Schnee von gestern.

Die WLAN-Vernetzung lohnt sich vor allem dort, wo Mobilität gefragt und wichtig ist. Der mobile Anwender kann sich auch außerhalb des Büros in das Firmennetzwerk einloggen, bei Konferenzen muss nicht aufwändig und zeitraubend verkabelt werden und Gäste können sofort auf das Netzwerk zugreifen.

Funknetze sind sehr zuverlässig und anwenderfreundlich, da Betriebssysteme und Software wie gewohnt weiter benutzt werden.

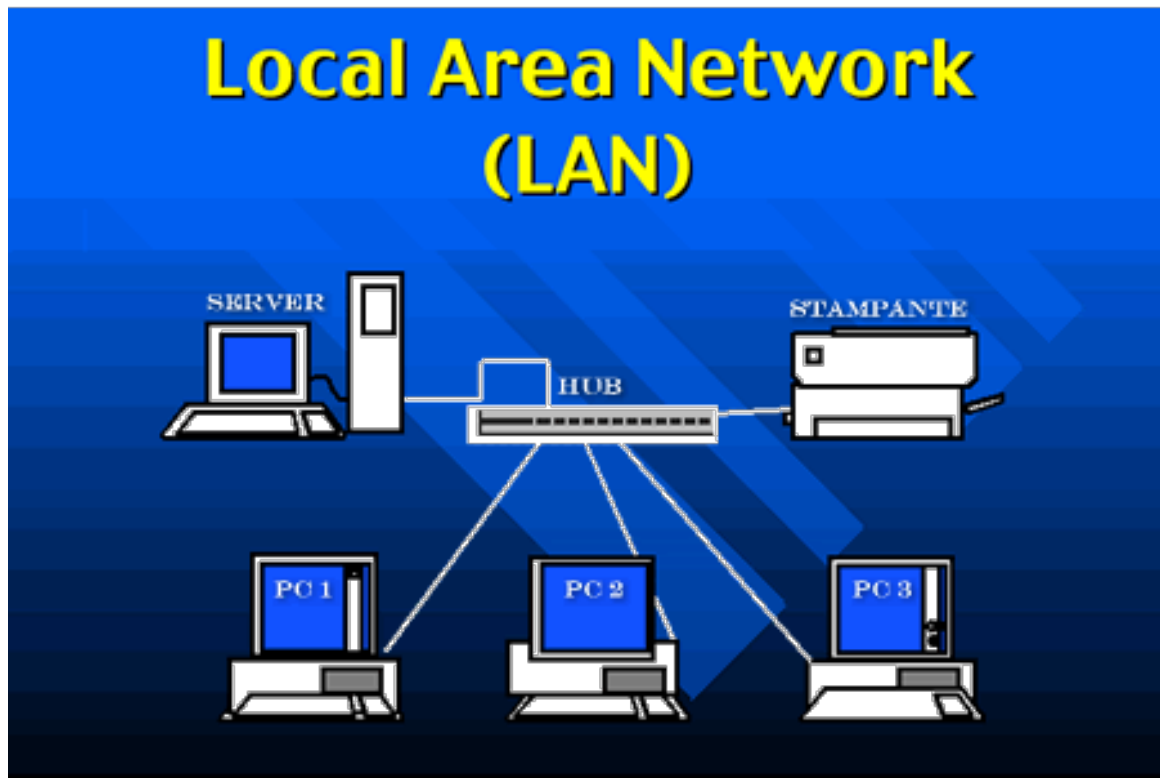
Nachteile

Als Nachteil von WLAN gilt die geringe Sicherheit. Weil Funknetze besonders abhör anfällig sind, wird die Sicherheit stets verbessert.

So gibt es beispielsweise Schutzvorkehrungen wie **Firewalls** oder das vordefinierte Verschlüsselungsprotokoll **WEP**.

In den meisten Fällen ist der Anwender selbst die größte Gefahr für die Sicherheit des eigenen Netzwerkes, da er zum Beispiel durch falsche Einrichtung Sicherheitsmechanismen ausschaltet oder diese nur ungenügend nutzt.

Local Area Network



Unter einem **Local Area Network** (LAN) versteht man ein Computernetz innerhalb eines räumlich begrenzten Bereiches in der Größe von maximal etwa 1 km².

Voraussetzung für LAN:

Jeder Computer muss über eine Netzwerkkarte verfügen.
Für 2 PCs genügt ein Crossover Kabel.
Um mehr als 2 PCs zu Verbinden benötigt man einen HUB.

Anschlussarten:

1. Die alte Methode **BNC-Technik**.
2. Die neuere Methode **TP-Technik** (Twisted Pair).
3. Die Alternative Methode ist die neue Drahtlose Technik WLAN (Wireless LAN).

Typ 1: BNC-Technik

Durch ein „T-Stück“ werden mehrere Computer hinter einander verbunden. Hierbei kann eine Übertragungsrate von max. 1/10 MBit erreicht werden. Diese Technik ist besonders einfach und günstig aber sehr störungsanfällig.

Typ 2: TP-Technik

Per Switch oder HUB lassen sich mit dieser Technik mehrere Computer Verbinden. Die Übertragungsrate kann 10/100/1000 Mbits erreichen. Diese Technik ist besonders sicher, da bei einem PC Ausfall das Netzwerk bestehen bleibt.

Typ 3: WLAN-Technik

Hierbei erfolgt die Übertragung Schnurlos Per Funk. Es ist die neueste aber auch die anfälligste und unsicherste Technik. Die Übertragungsraten betragen zurzeit 1-100 MBits.

Software Protokolle:

In Verbindung mit LAN kommen zur Datenübertragung im Wesentlichen zwei Protokolle zur Anwendung.

TCP/IP :

Ist das meist verwendete Protokoll. Die Computer sprechen sich über ihre IP Adresse an, z.B. 192.186.0.5

IPX/SPX:

Ist ein etwas älteres Protokoll für direkte Verbindungen zwischen PCs

IP-Adressen...

...Telefonnummern im Internet

Eine **IP-Adresse** (*Internet Protocol Adresse*) ist ein Datum, welches eine logische Adressierung von Geräten (*Hosts*) in IP-Netzwerken wie z.B. dem Internet erlaubt.

Man kann die IP-Adresse mit einer Telefonnummer vergleichen. Ein Telefonanschluss kann eindeutig über eine Telefonnummer angewählt werden, ein Host ist unter seiner eindeutigen IP-Adresse erreichbar.

Zusammensetzung von IP-Adressen

Telefonnummer:

049 221 123123

049	221	123123
Landes-kennzahl	Ortskenn-zahl	Teilnehmer-rufnummer

IP-Adresse:

149. 174. 211. 5

149	174	3. und 4. Zahl
Netzwerk-nummer	Netzwerk-nummer	Rechner-nummer