
Netzwerkaufbau

1. Netzwerkarchitektur

Bei jedem Netzwerk lassen sich bestimmte architektonische¹ Merkmale (Charakteristiken) erkennen, da jedes Netzwerk für einen bestimmten Zweck «erbaut» wird. Wie bei der Planung eines Gebäudes auf den Zweck des Bauwerks geachtet werden muss, muss auch bei der Planung eines Netzwerks auf die Anforderungen geachtet werden. Folgende grundlegenden Überlegungen zur Architektur eines Netzwerks sind zu beachten:

- Ausdehnung des Netzwerks
- Topologie (Aufbau)
- Betriebsart des Netzwerks
- Dienste / Funktionen des Netzwerks

2. Netzwerkausdehnungen

Netzwerke werden aufgrund ihrer räumlichen Ausdehnung in verschiedene Kategorien eingeteilt. Obwohl diese Kategorien innerhalb der Netzwerktechnik allgemein anerkannt sind, existieren keine verbindlichen Standards zur Definition der einzelnen Kategorien. Vor allem hinsichtlich der maximalen Ausdehnung existieren keine **standardisierten Entfernungsangaben** und sind deshalb recht «unscharf». Neben der Ausdehnung existieren bei den einzelnen Kategorien noch weitere Unterscheidungsmerkmale.

Nachfolgend wird eine oft verwendete eine Einteilung/Kategorisierung von Netzwerkausdehnungen mit Beispielen vorgestellt:

2.1. Personal Area Network (PAN)



Abbildung 1: PAN

¹ Lateinisch architectura, die Baukunst.

Ausdehnung:	Hat eine Ausdehnung von wenigen Metern für die Datenübertragung im unmittelbaren Umfeld einer Person. Ein PAN ist nur für den Betrieb innerhalb eines Raums konzipiert.
Standards:	Bluetooth, IEEE 802.15.4 Wireless PAN
Beispiel:	Verwendung von Datenübertragung über kurze Strecken, von Wireless-Headsets, Freisprechanlage in Autos.

2.2. Local Area Network (LAN / WLAN)

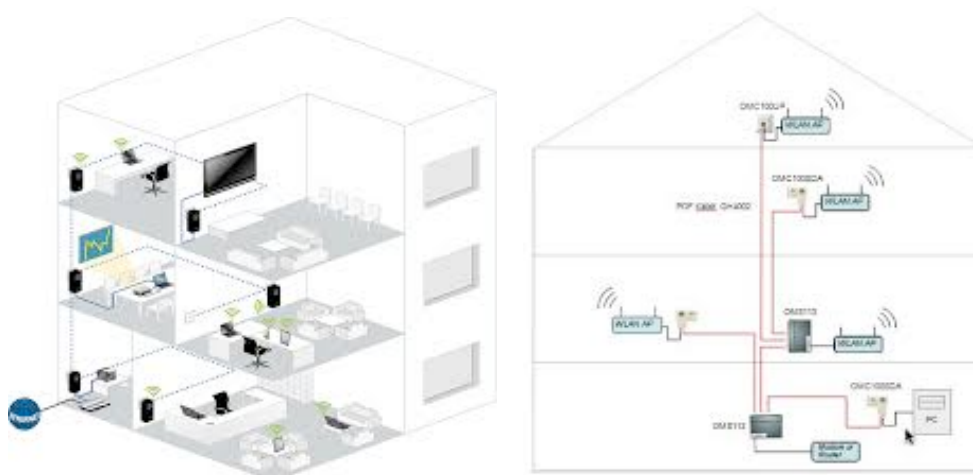


Abbildung 2: Beispiele von LAN/WLAN

Ausdehnung:	Nur innerhalb der Grenzen (Mauern) eines Gebäudes. Also «nur» auf die Lokalität bezogen. Dabei spielt die Grösse des Gebäudes keine Rolle. Die Vernetzung der Systeme geschieht ausschliesslich mithilfe eigener, privater Kommunikationsmittel. In einem LAN kommen keine öffentlichen Übertragungsdienste für die interne Datenübertragung zum Einsatz.
Standards:	IEEE 802.3 (LAN), IEEE 802.11 (WLAN, Wireless, Funknetzwerk)
Beispiel:	Vernetzen aller Arbeitsplatzrechner und Drucker mit einem zentralen Server im lokalen Gebäude

2.3. Campus Area Network (CAN)

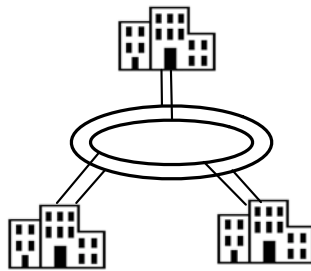


Abbildung 3: Netzwerk eines Firmengeländes

Ausdehnung:	Nur innerhalb der Grenzen des privaten Geländes, z. B. Firmengelände, das Gelände (Campus) einer Universität oder eines Spitalkomplexes. Auch in diesem Netz kommen nur eigene, private Kommunikationsmittel zum Einsatz.
Standards:	FDDI
Beispiel:	Vernetzung der verschiedenen Gebäude und Fertigungseinrichtungen auf dem eigenen Firmengelände.

2.4. Metropolitan Area Network (MAN)

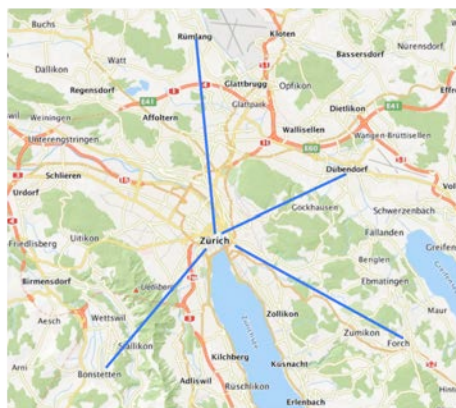


Abbildung 4: Beispiel Hauptsitz in Zürich mit Filialen im Einzugsgebiet

Ausdehnung:	Ein solches Netzwerk erstreckt über mehrere, nahe gelegene Standorte. Ausgehend vom Zentrum (Kernstadt) betrifft es Standorte, die im (direkten) Einzugsgebiet (Ballungsraum) des Zentrums liegen.
Standards:	xDSL, ITU-T G.707, G.783, G.803, Mietleitung

Beispiel:	Vernetzung von Filialen mit dem Hauptsitz einer regional tätigen Firma oder Verwaltung (Kantonsverwaltung).
-----------	---

2.5. Wide Area Network (WAN)



Abbildung 5: Hauptsitz mit europaweiten vernetzten Standorten

Ausdehnung:	Ein solches Netz verbindet weit entfernte Standorte, die sich aber immer noch auf dem gleichen Kontinent befinden.
Standards:	xDSL, ITU-T G.707, G.783, G.803, Mietleitung
Beispiel:	Vernetzung der Standorte eines europaweit tätigen Unternehmens mit seinem Hauptsitz in Zürich.

2.6. Global Area Network (GAN)

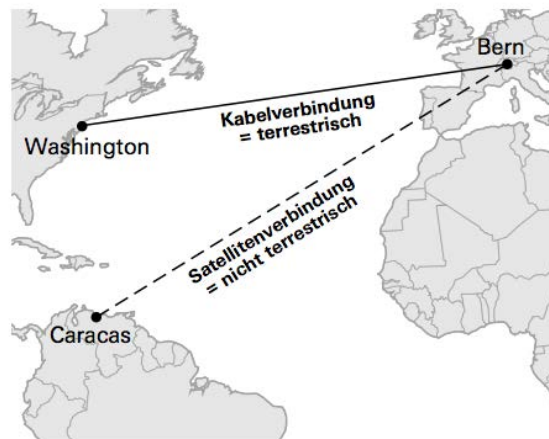


Abbildung 5: Hauptsitz mit europaweiten vernetzten Standorten

Ausdehnung:	Ein solches, weltweites Netzwerk verbindet Standorte, die rund um den Globus auf verschiedenen Kontinenten verteilt sind. Bei der Verwendung von Satelliten-Verbindungen (nicht terrestrisch) muss die hohe Latenzzeit gegenüber einer Kabelverbindung beachtet werden. VSAT-Strecken weisen eine Grundlatenz von ca. 300–400 ms auf, was bei gewissen Anwendungen zu Problemen führen kann.
Standards:	xDSL, Mietleitung, VSAT-Verbindung
Beispiel:	Vernetzung mit den global verteilten Standorten eines international agierenden Konzerns oder die diplomatischen Vertretungen eines Staats

- VSAT (Very Small Aperture Terminal): Satellitenkommunikation mittels kleiner Sende-/Empfangsantennen.
- Terrestrisch: irdisch, erdgebunden.