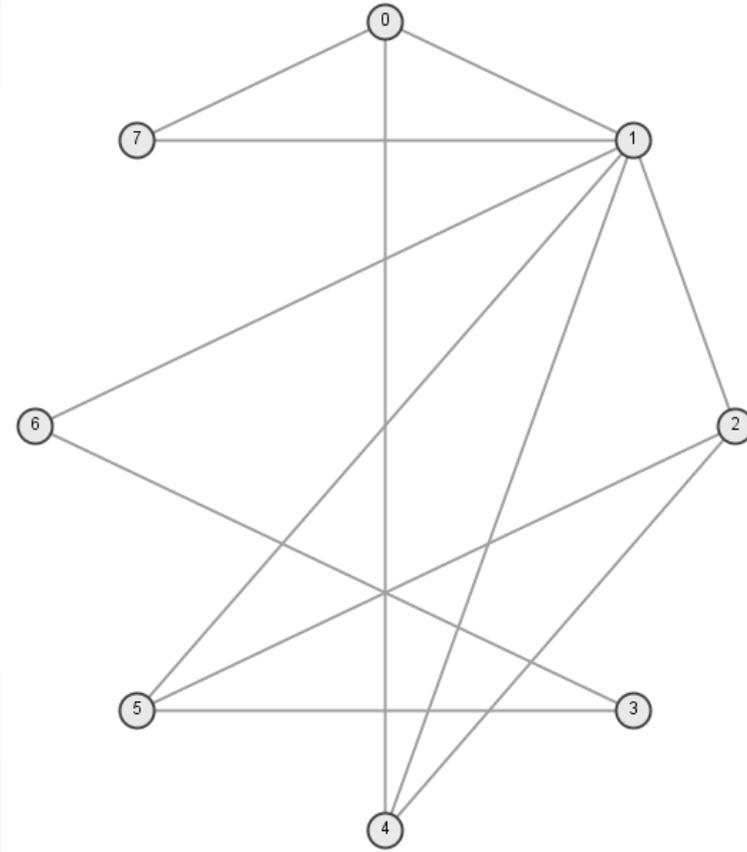


Netzwerke



Was kann man sich unter einem Netzwerk vorstellen?



Mag. DI(FH) Manuel Reisinger B.A.



Beispiele für Netzwerke im Alltag

- U-Bahn
 - Knoten: U-Bahnstation
 - Kanten: Schienenwege zwischen U-Bahn-Stationen
- Navigationssysteme
 - Knoten: Orte
 - Kanten: Straßen zwischen den Orten
- Internet
 - Knoten: Computer
 - Kanten: Datenverbindungen (Kabel oder auch kabellos)



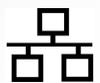
Computernetzwerke

- Internet
 - Weltweites Netzwerk, das Computer miteinander verbindet
 - Anwendungen, die das Internet nutzen
 - E-Mail, Messenger, WWW, ...
- Intranet (Local Area Network → LAN)
 - Lokales Netzwerk, das Computer miteinander verbindet
 - Beispiele: Schulnetzwerk, Heimnetzwerk, Firmennetzwerk, ...
 - Anwendungen, die ein Intranet nutzen
 - Netzlaufwerke, Netzwerkdrucker, Benutzerverwaltung, ...
 - Alle Intranets zusammen ergeben quasi das Internet



Computernetzwerke

- Wie erkennt man, in welchem Netzwerk man sich befindet?

- LAN 
- WLAN 



Maguel Erdgeschoss Privates Netzwerk	Zugriffstyp: Internet Verbindungen:  WLAN 2 (Maguel Erdgeschoss)
Maguel 5 GHz Privates Netzwerk	Zugriffstyp: Internet Verbindungen:  Ethernet

Maguel 5 GHz
Verbunden

Büro Stög

Maguel Erdgeschoss
Gesichert

Maguel 2.4 GHz
Gesichert

Maguel 5 GHz
Gesichert

DIRECT-93-HP DeskJet 2600 series
Gesichert

Netzwerk- und Interneteinstellungen
Dient zum Ändern von Einstellungen. Beispielsweise kann eine Verbindung in eine getaktete Verbindung geändert werden.

WLAN Flugzeugmodus Mobiler Hotspot



Identifikationsnummern in einem Netzwerk

- Jedes netzwerkfähige digitale Gerät hat eine Netzwerkkarte mit einer fixen, weltweit eindeutigen Nummer
 - Diese eindeutige Netzwerkkarten-Nummer heißt MAC-Adresse
 - nein, das hat nichts mit einem iMAC zu tun :-)
 - siehe Smartphone: WLAN-Einstellungen, erweitert
 - → z.B. 36:7b:35:eb:9b:9d
- Jedes digitale Gerät, das sich mit dem Internet verbindet, bekommt außerdem eine temporär in einem bestimmten Bereich eindeutige Nummer
 - Diese eindeutige Internet-Nummer heißt IP-Adresse
 - → z.B. 192.168.0.5 oder fe80:1c98:6109:f836:3b48



Identifikationsnummern in einem Netzwerk

```
C:\Users\manue>ipconfig -all
```

Windows-IP-Konfiguration

```
Hostname . . . . . : DESKTOP-J38IREQ
Primäres DNS-Suffix . . . . . :
Knotentyp . . . . . : Hybrid
IP-Routing aktiviert . . . . . : Nein
WINS-Proxy aktiviert . . . . . : Nein
```

Drahtlos-LAN-Adapter LAN-Verbindung* 1:

```
Medienstatus . . . . . : Medium getrennt
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Physische Adresse . . . . . : 16-88-11-C3-6E-14
DHCP aktiviert . . . . . : Ja
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
```

Drahtlos-LAN-Adapter LAN-Verbindung* 10:

```
Medienstatus . . . . . : Medium getrennt
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
Physische Adresse . . . . . : 16-88-11-C3-6E-14
DHCP aktiviert . . . . . : Ja
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
```

Ethernet-Adapter Ethernet:

```
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung . . . . . : Intel(R) Ethernet Connection (7) I219-LM
Physische Adresse . . . . . : 00-D8-61-60-99-35
DHCP aktiviert . . . . . : Ja
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
Verbindungslokale IPv6-Adresse . . : fe80::893b:6f0d:31e1:f6d8%14(Bevorzugt)
IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.0.8(Bevorzugt)
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
Lease erhalten . . . . . : Sonntag, 30. August 2020 16:50:42
Lease läuft ab . . . . . : Sonntag, 30. August 2020 18:20:41
Standardgateway . . . . . : 192.168.0.1
DHCP-Server . . . . . : 192.168.0.1
DHCPv6-IAID . . . . . : 151050337
DHCPv6-Client-DUID . . . . . : 00-01-00-01-24-A9-5C-15-00-D8-61-60-99-35
DNS-Server . . . . . : 212.33.36.155
                        212.33.55.5
NetBIOS über TCP/IP . . . . . : Aktiviert
```

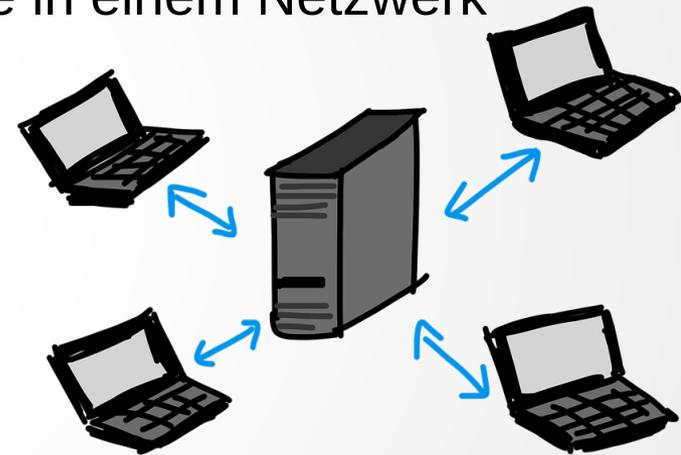
Drahtlos-LAN-Adapter WLAN 2:

```
Medienstatus . . . . . : Medium getrennt
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung . . . . . : Realtek RTL8811AU Wireless LAN 802.11ac USB 2.0 Network Adapter
Physische Adresse . . . . . : 16-88-11-C3-6E-14
DHCP aktiviert . . . . . : Ja
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
```



Hardware-Komponenten eines Netzwerks

- Server
 - Leistungsfähige Computer, die gewisse Dienste in einem Netzwerk anbieten
 - E-Mail-Server
 - Webseiten-Server
 - DHCP-Server (vergibt IP-Adressen an Clients)
 - ...
- Client
 - Computer, die gewisse Dienste in einem Netzwerk nutzen



Hardware-Komponenten eines Netzwerks

- Cross-Over-Kabel
 - Um 2 Computer miteinander zu verbinden
- Switch
 - Um mehrere Computer miteinander zu verbinden
- Router
 - Um mehrere Netzwerke miteinander zu verbinden

