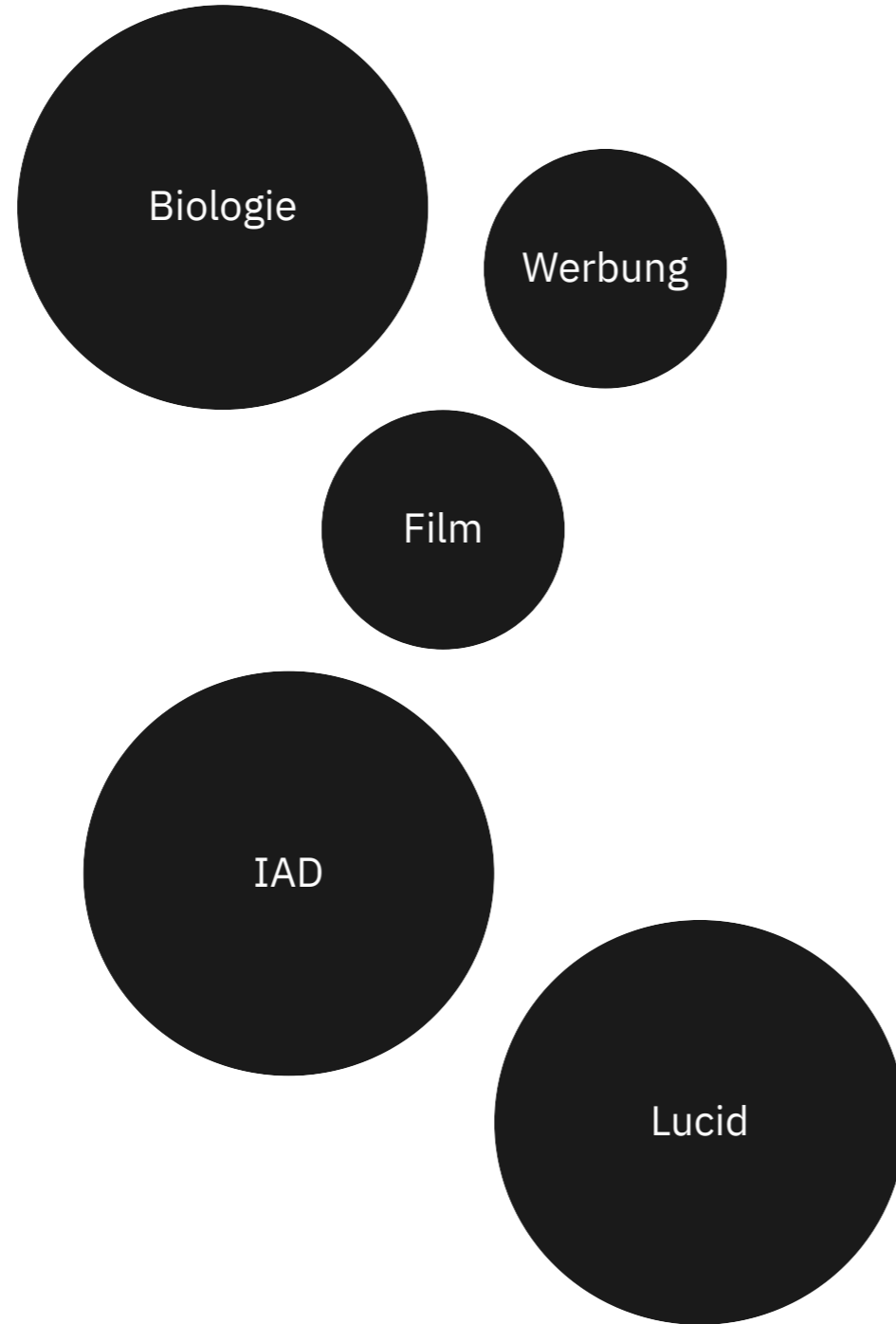


Bits & Atoms II – Webtechnologien

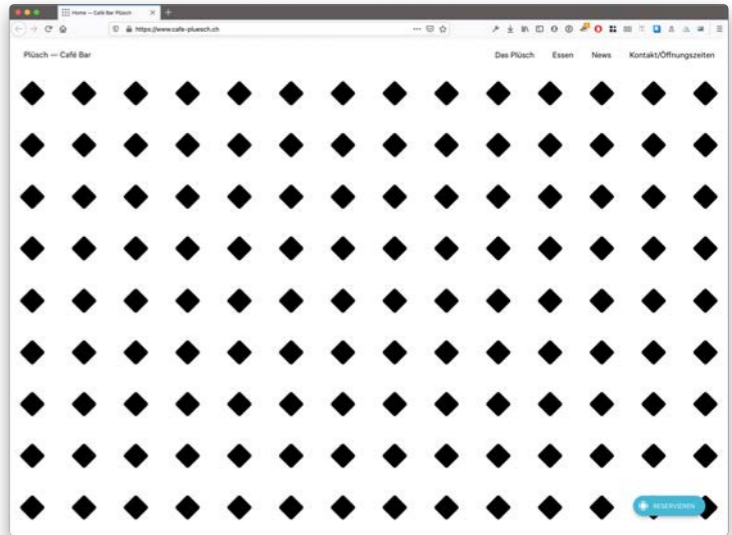
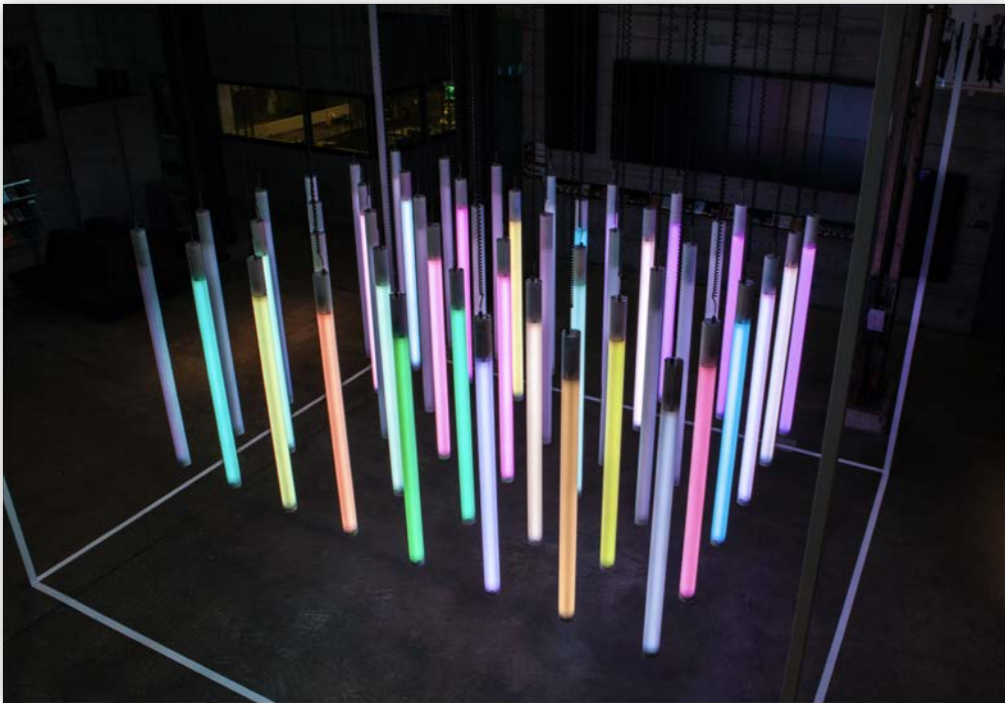
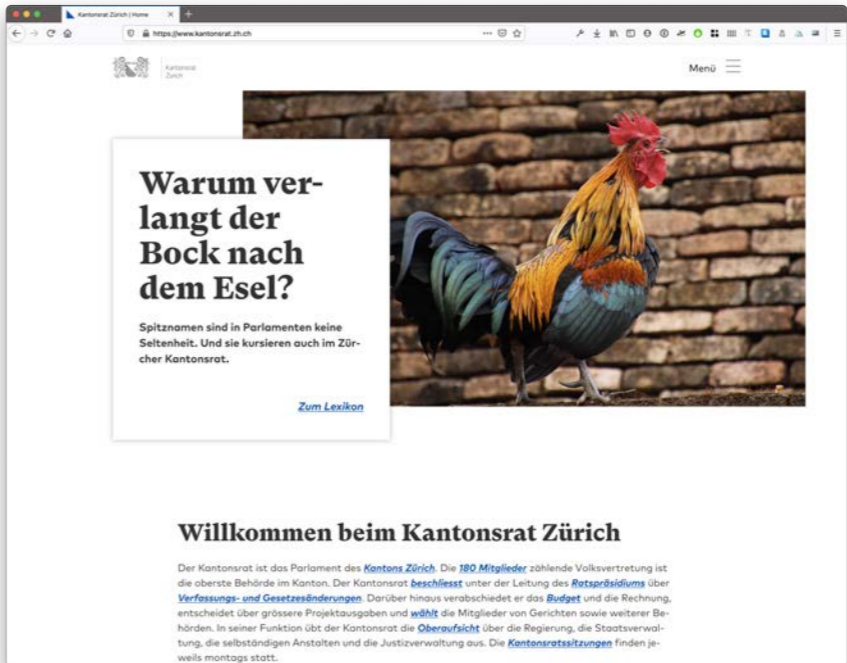
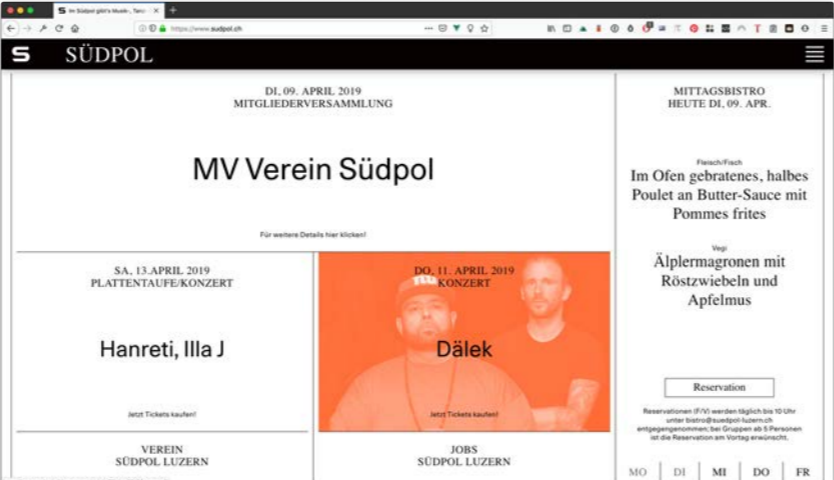
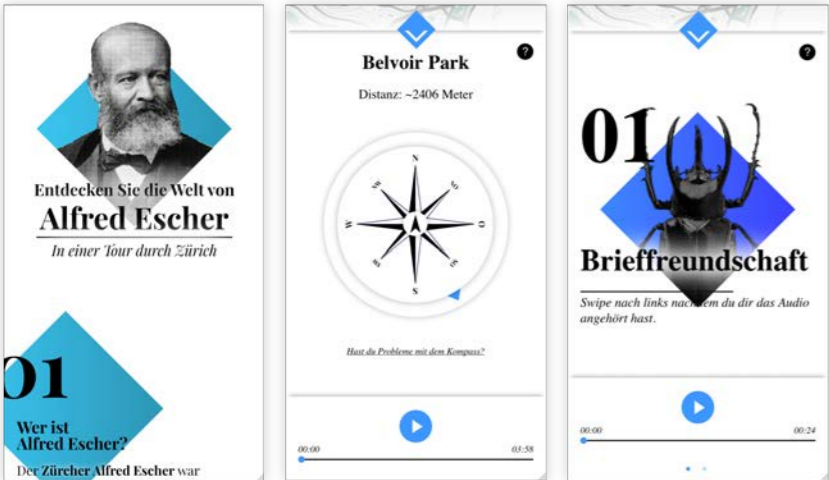
Willkommen 🖐️



Jonas



Projekte

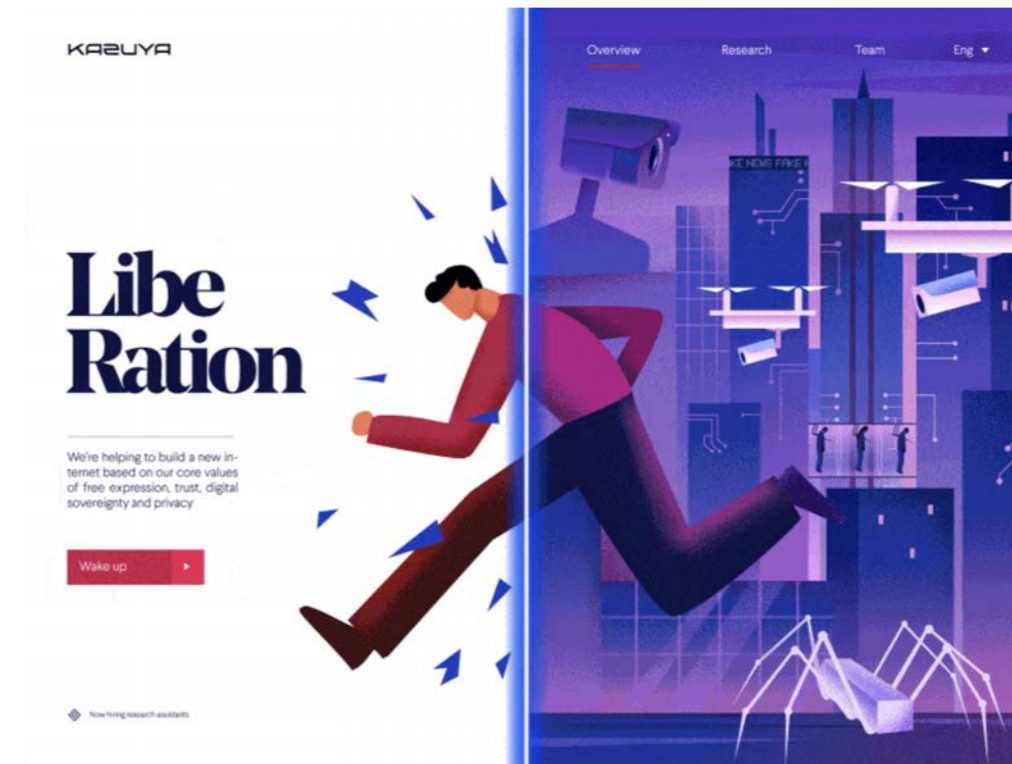
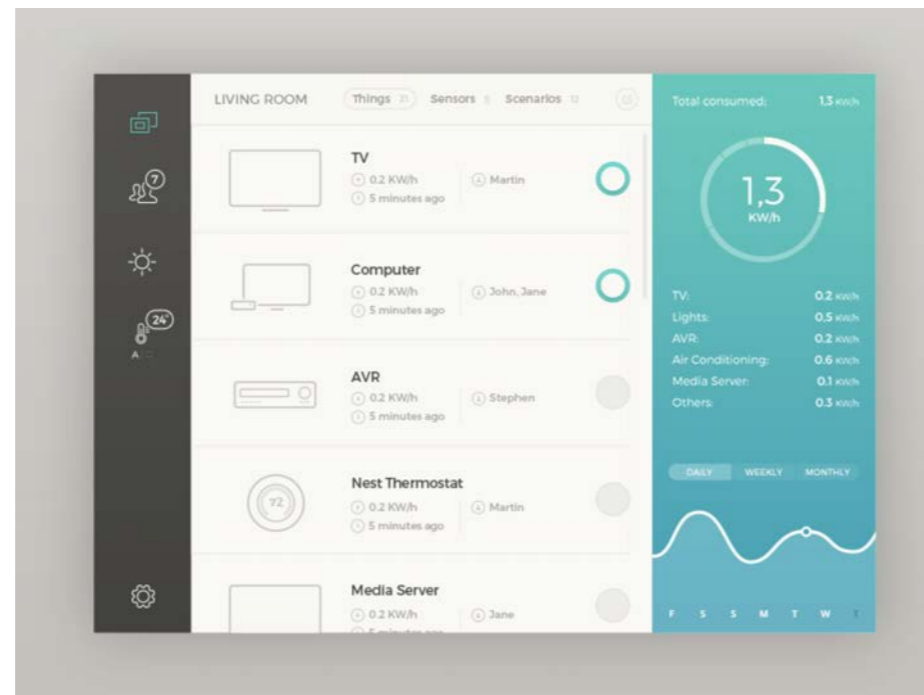


Organisatorisches zum Modul

- jeden Mittwoch um **9:00 – 12:00**
- **Obligatorische Anwesenheit von mind. 80%** (kurzer Check zu Beginn)
- Note setzt sich zusammen aus: Aufgaben (Einzelarbeiten), Partizipation im Unterricht

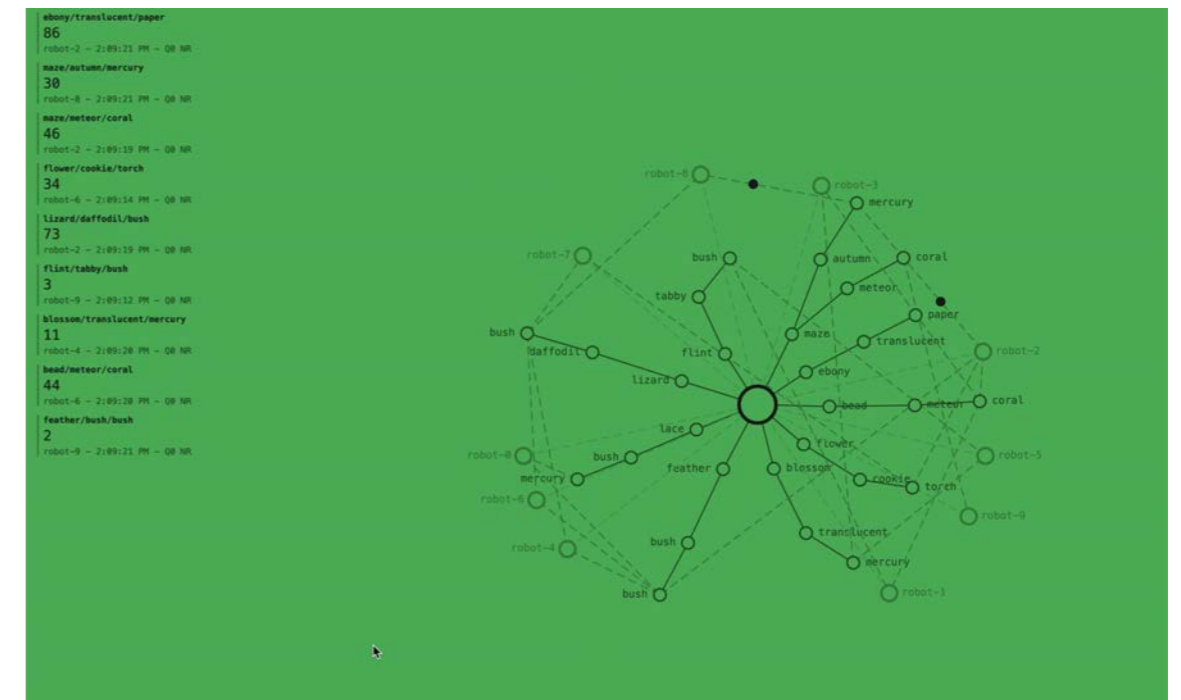
Webtechnologien: Relevanz

- Interfaces/Controls
- Storytelling & Information
- Prototyping
- Fast immer Zugang dazu (Smartphone)



Ziel:

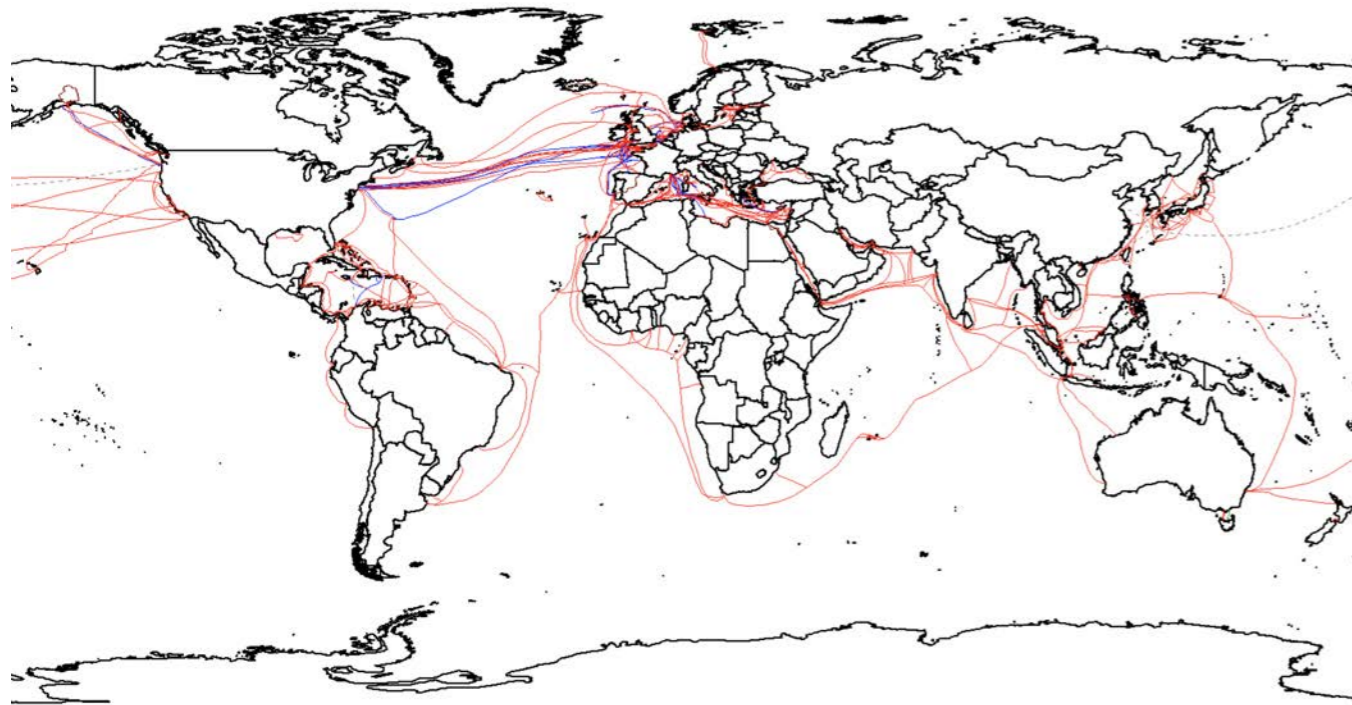
- übergeordnetes Verständnis der Möglichkeiten
- Kennen der verschiedenen Tools und Begriffen
- Erste Erfahrungen mit dem Bau von Webexperiences



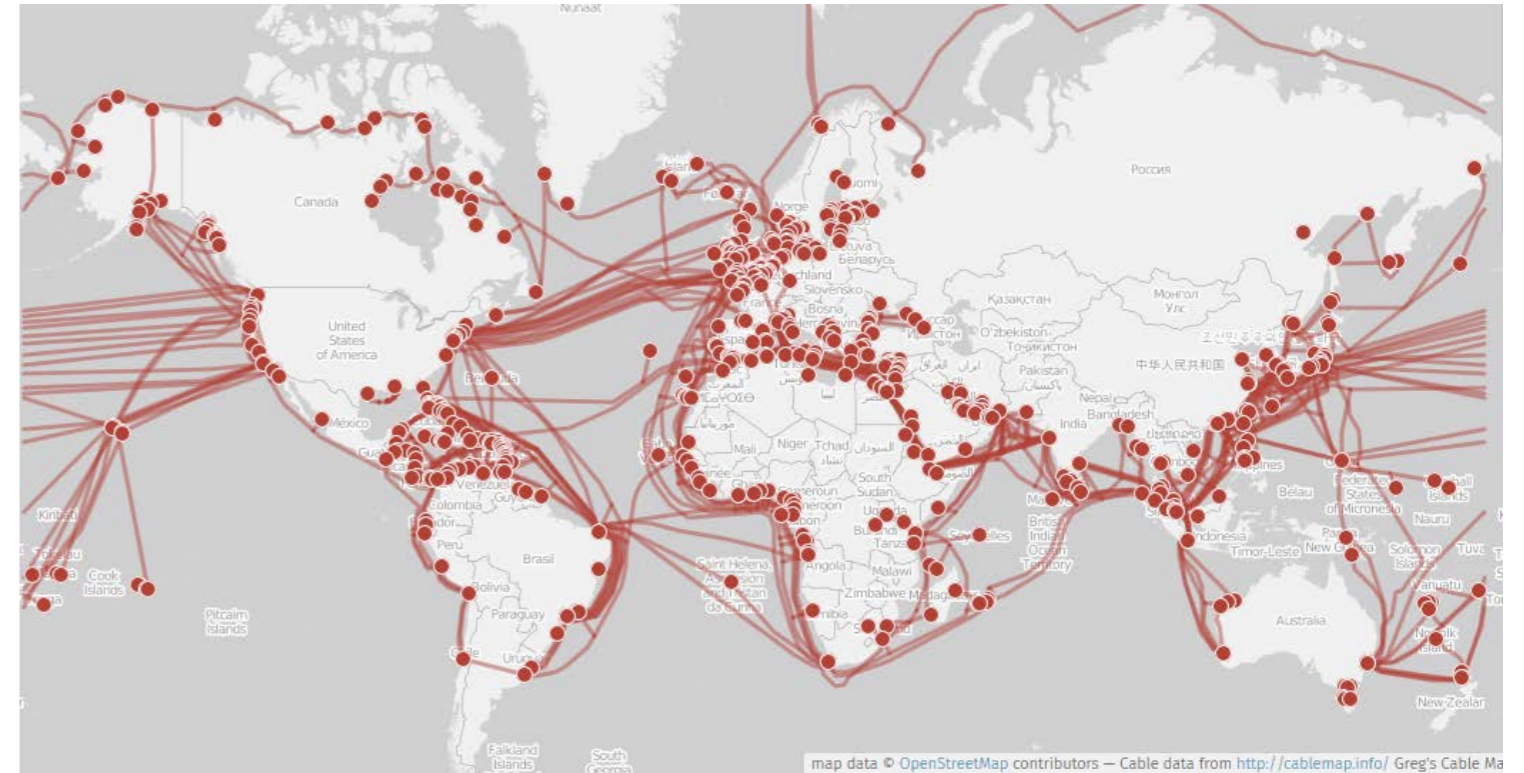
Geschichte des Internets und des WWW



Submarine Kabelverbindungen



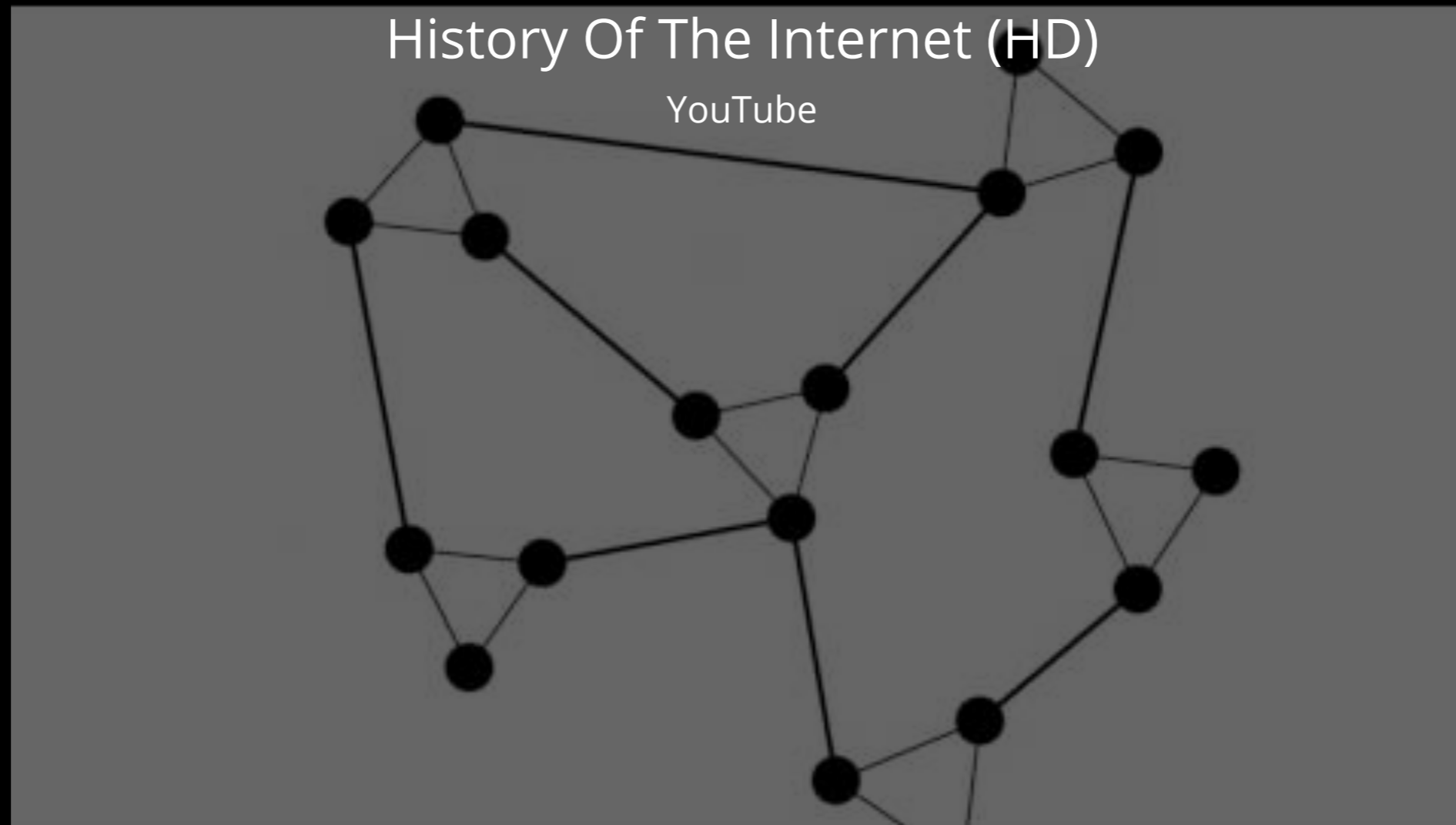
~2007



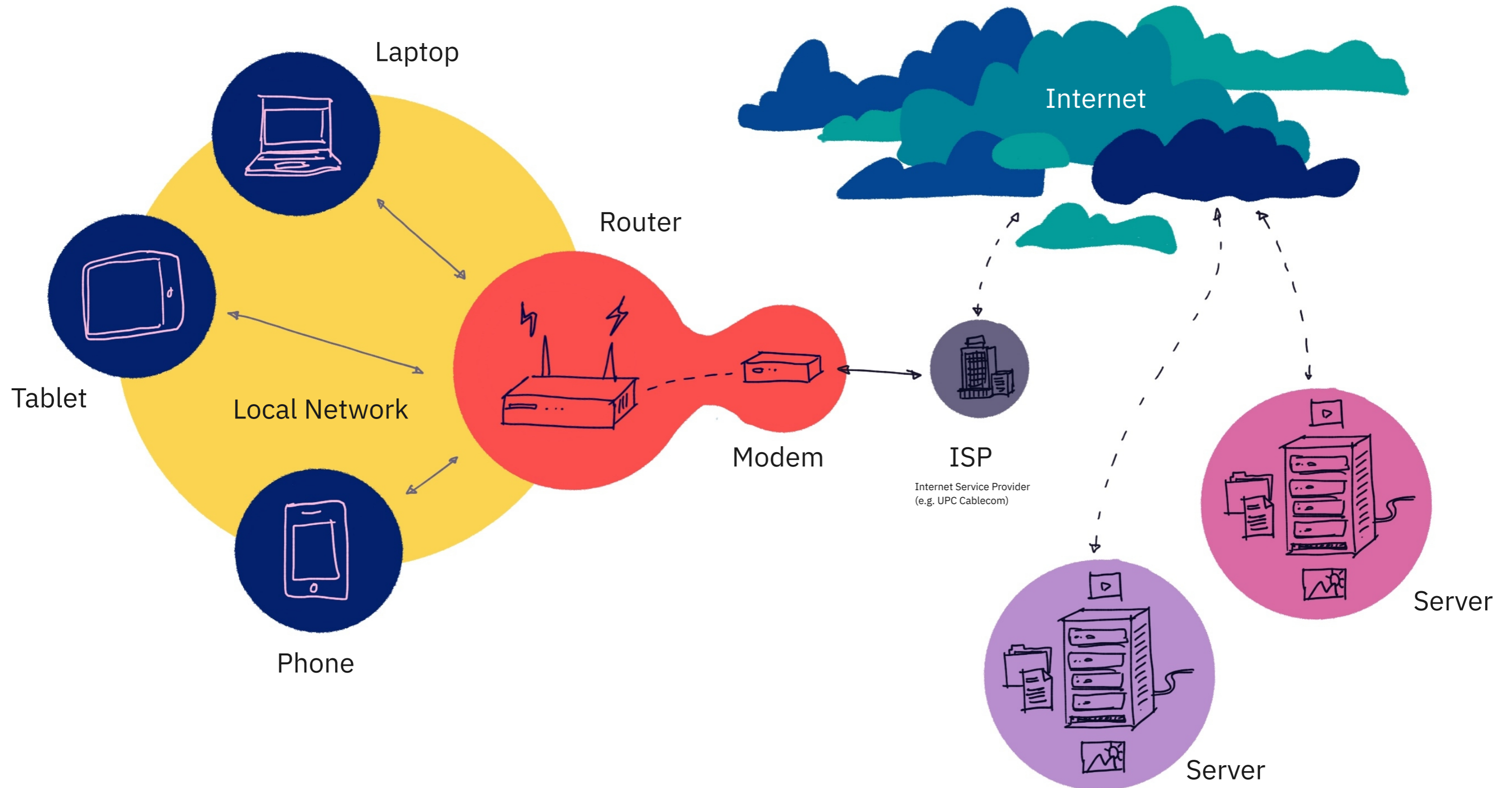
~2015

Interaktive Karte: <https://www.submarinecablemap.com/>

Arpanet etc.



Verbindung



Protokolle

- Regeln, welche die Kommunikation zwischen zwei Computern in einem Netzwerk definieren
- Es gibt verschiedene Ebenen von Protokollen
 - Data-Link Protocols: Ethernet Protocol
 - Internet Protocols: bspw. IPv4, IPv6
 - Transport Protocols: bspw. TCP
 - Application Protocols: bswp. Email

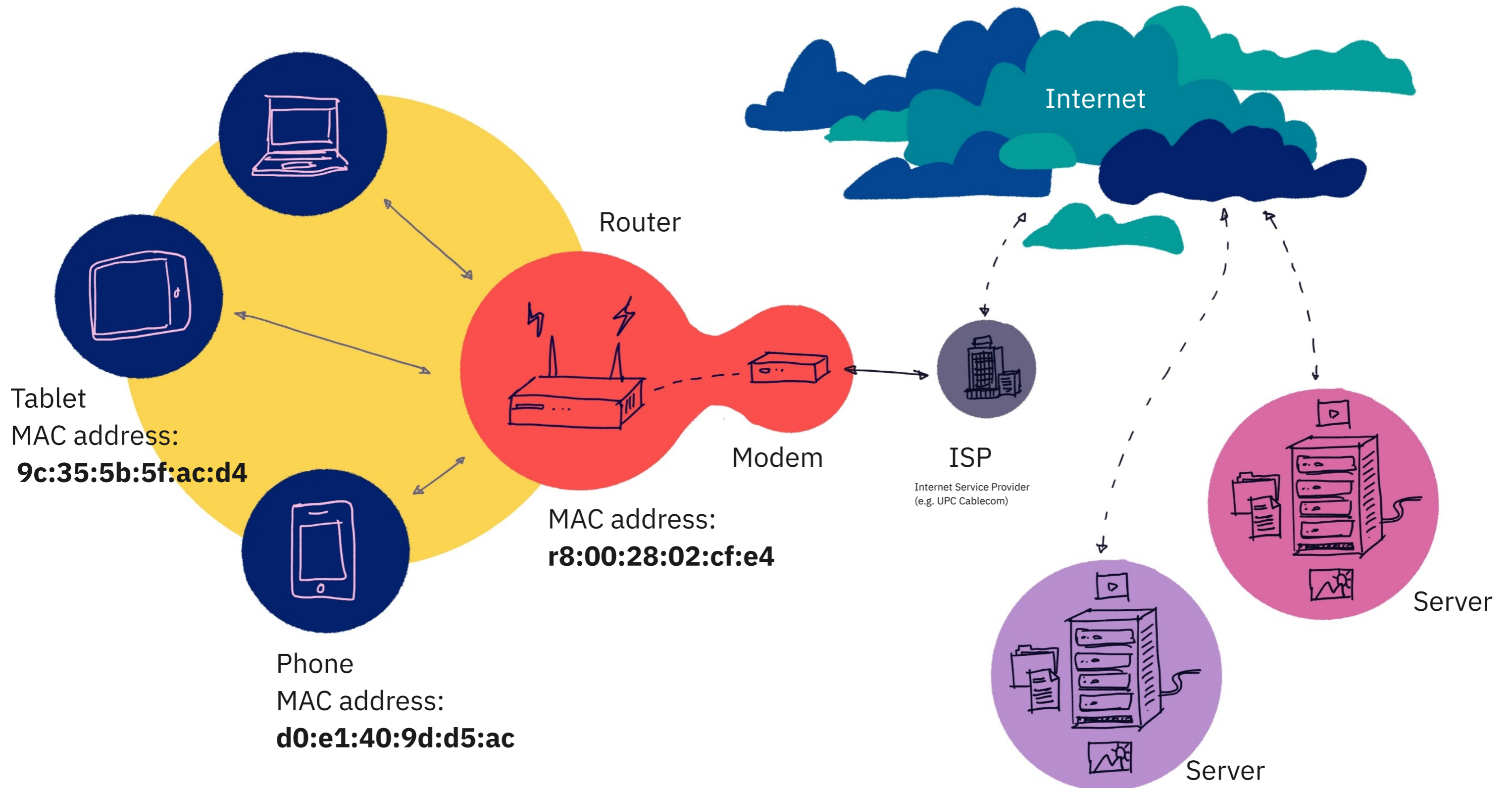
MAC-Adressen

- Jedes Gerät hat eine einzigartige MAC-Adresse (Media Access Control): z. B.

d0:e1:40:9d:d5:ac

- Wird benötigt für die Identifikation eines Gerätes in einem Netzwerk
- 281,474,976,710,656 mögliche MAC Adressen
- Gerätehersteller erhalten gewisse Ranges, die sie ihren Geräten zuweisen können.

MAC-Adressen



IPv4, IPv6

- Jeder Computer hat eine **IPv4**-Adresse: **173.194.40.40**
- Nur 4'294'967'296 verfügbar!
- → Bald haben alle Computer eine **IPv6**-Adresse
2001:0db8:0000:0042:0000:8a2e:0370:7334
- → 3.4×10^{38} Adressen weltweit.
- Eine IP-Adresse identifiziert einen Computer im Internet.

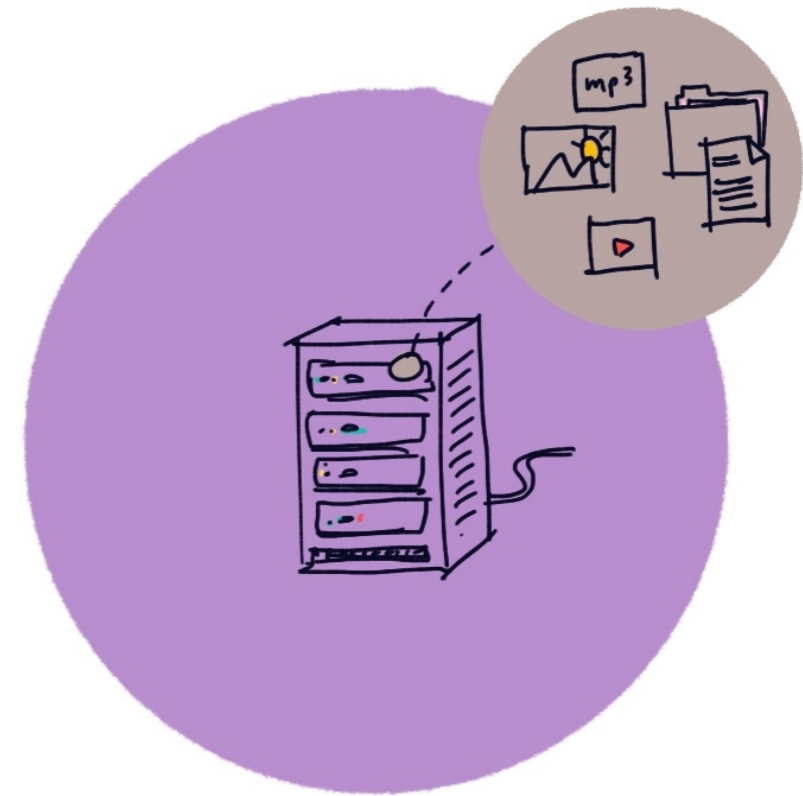
IP-Adressen



Computer
IP address:
??



Router/Modem
Public IPv4 address:
194.193.248.111



Server (bspw. Netflix-Server)
Public IPv4 address:
45.57.9.166

Reservierte IP-Adressen

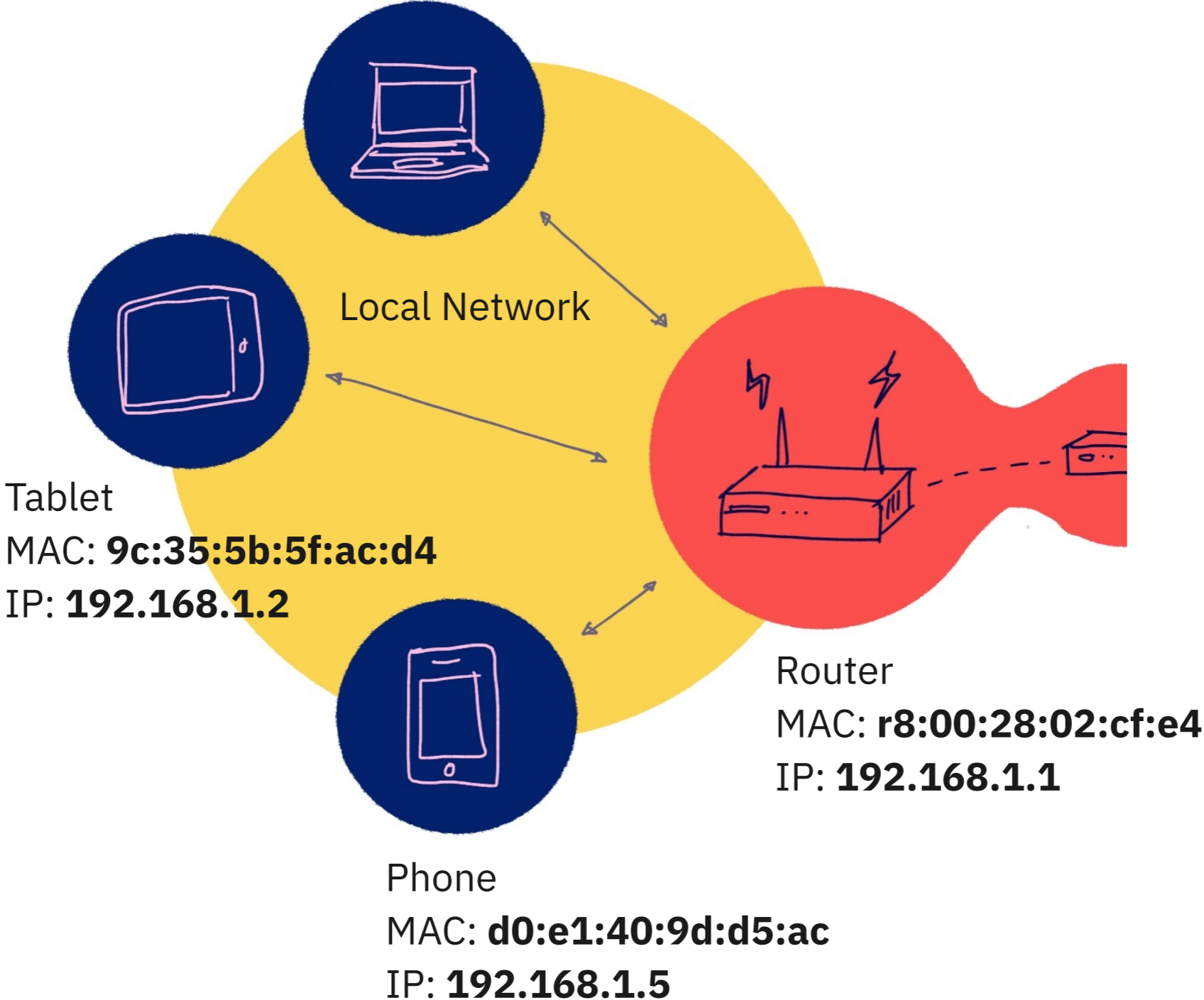
Gewisse Ranges sind reserviert für *Private Networks* (z. B. *Local Area Networks LAN*)

10.0.0.0 - 10.255.255.255

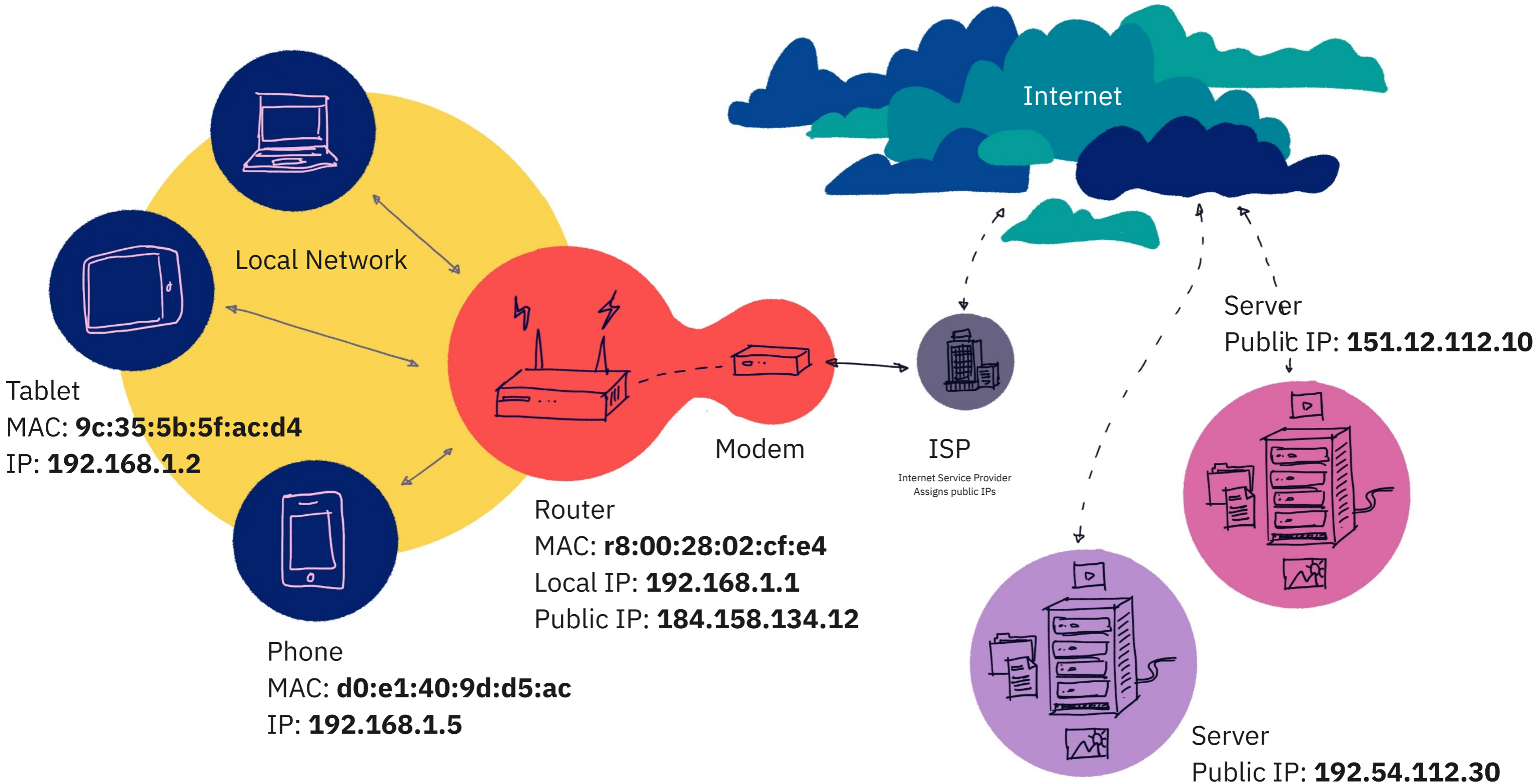
172.16.0.0 - 172.31.255.255

192.168.0.0 - 192.168.255.255

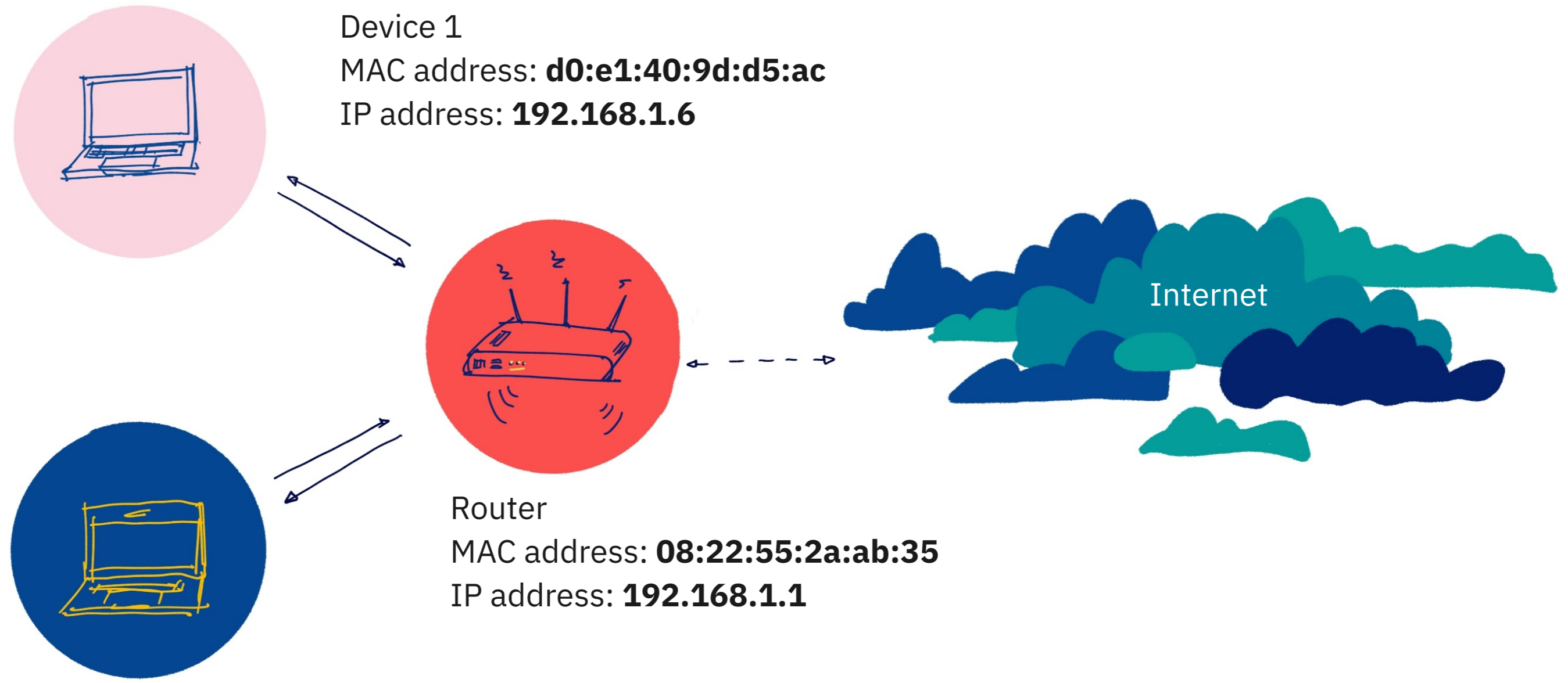
IP-Adressen im lokalen Netzwerk



IP-Adressen



Exkurs: Man In The Middle Attack (MITM)



Device 1
MAC address: **d0:e1:40:9d:d5:ac**
IP address: **192.168.1.6**

Router
MAC address: **08:22:55:2a:ab:35**
IP address: **192.168.1.1**

Device 2
MAC address: **9c:35:5b:5f:ac:d4**
IP address: **192.168.1.2**

ARP (Address resolution protocol)

Exkurs: Man In The Middle Attack (MITM)

Device 2 – **Attacker**

MAC address: **9c:35:5b:5f:ac:d4**

IP address: **192.168.1.2**

"Hey Router, 192.168.1.6 (Device 1) is at 9c:35:5b:5f:ac:d4"

"Hey Device 1, 192.168.1.1 (Router) is at 9c:35:5b:5f:ac:d4"



Router
MAC address: **08:22:55:2a:ab:35**
IP address: **192.168.1.1**



Device 1
MAC address: **d0:e1:40:9d:d5:ac**
IP address: **192.168.1.6**

ARP spoofing

Localhost



Jeder Computer hat eine lokale Adresse:
127.0.0.1 oder **localhost**

Local Server auf Port 3000: <http://localhost:3000>



Más frikismo en Frikilogia.com

Protokolle

- Transmission Control Protocol (TCP)
- Internet Protocol (IP) → TCP/IP
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)/Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) 
- File Transfer Protocol (FTP)/File Transfer Protocol Secure (FTPS)
- Mail-Protocols (SMTP, POP3, IMAP) 
- Secure Shell (SSH)

The World Wide Web



A brief history of the World Wide Web

YouTube

A brief history of the World Wide Web CERN

The World Wide Web

- Hypertext
- Hyperlinks
- Hypertext Markup Language (HTML)
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)