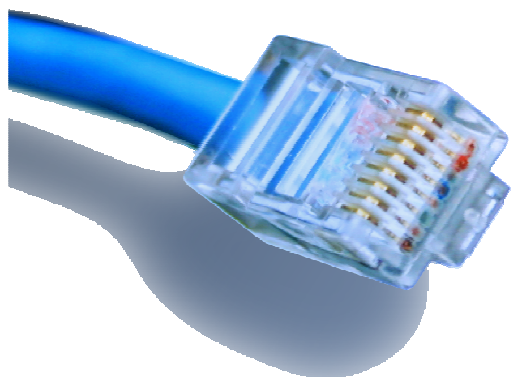


HOUSE OF  
TECHNOLOGY



- en del af mercantec<sup>+</sup>

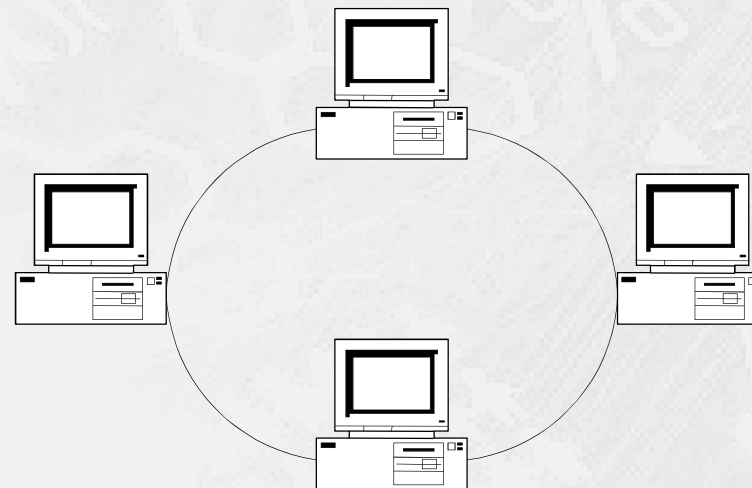


# Netværkstopologi

- Den logiske og den fysiske!

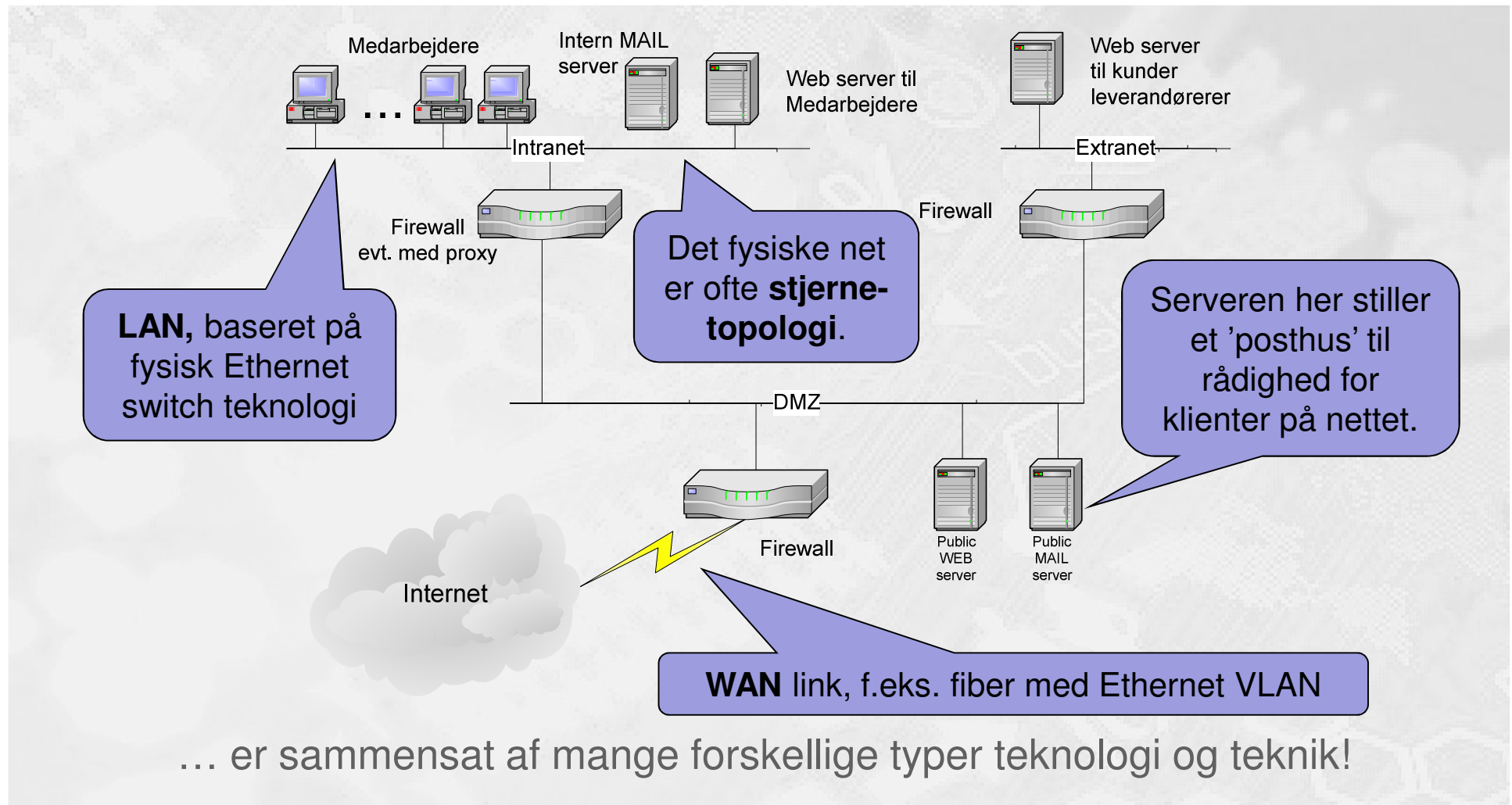
## Netteknik 1

- Topologi betyder **geometri**, dvs. netværkets udseende



- En introduktion til netværkets grundbegreber!

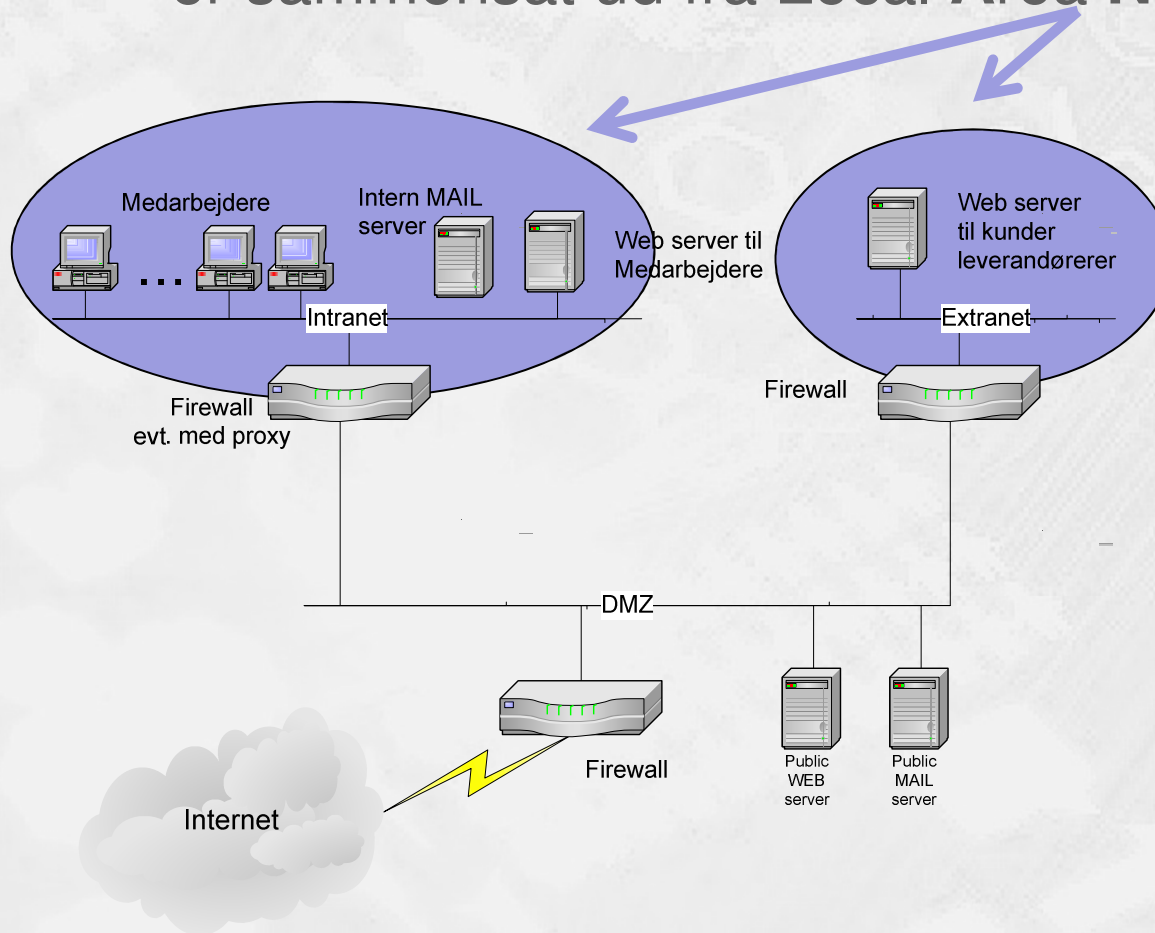
# Et firmanetværk ...



... er sammensat af mange forskellige typer teknologi og teknik!

# LAN begrebet

- er sammensat ud fra **Local Area Network**



WiKi om LAN:

”LAN (Local Area Network) er et lokalt datanet, der typisk spænder op til 5 km i diameter (nogle bygninger).”

# MAN begrebet

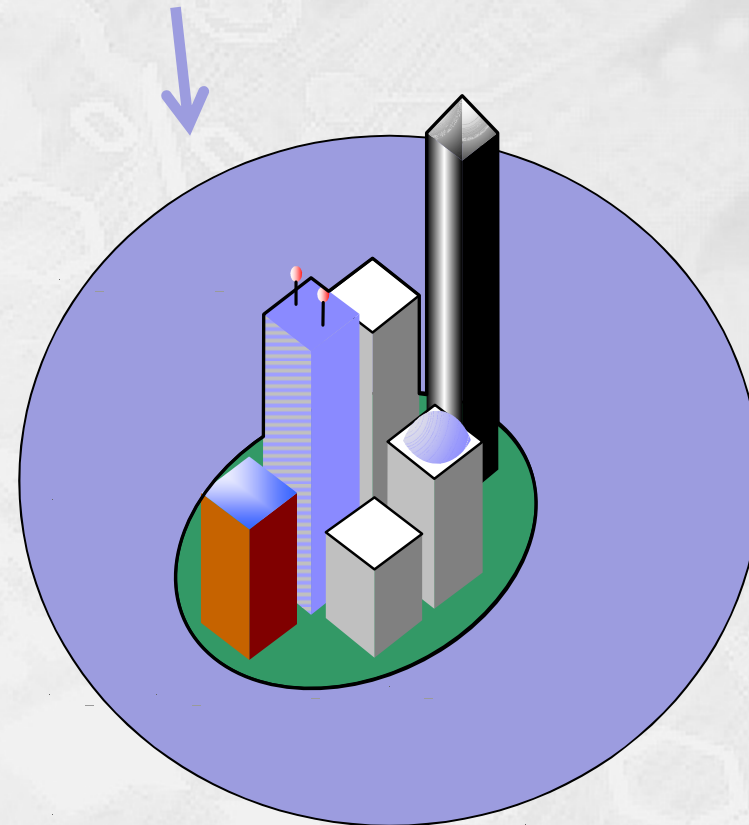


- - er sammensat ud fra **Metropolitan Area Network**

WiKi om MAN:

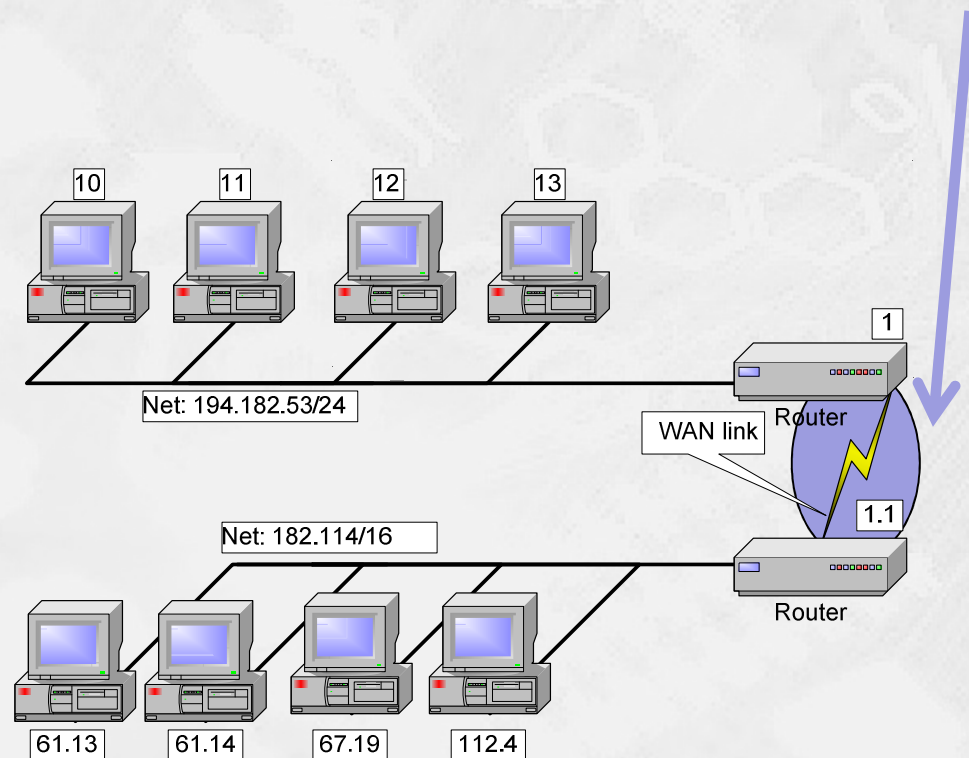
”MAN er et netværk indenfor en virksomhed eller organisation. Et MAN sammenknytter typisk en række LAN’s

I øvrigt er MAN som begreb gledet lidt ud af det daglige sprog, da LAN og WAN dækker i de fleste situationer.”



# WAN begrebet

- er sammensat ud fra **Wide Area Network**

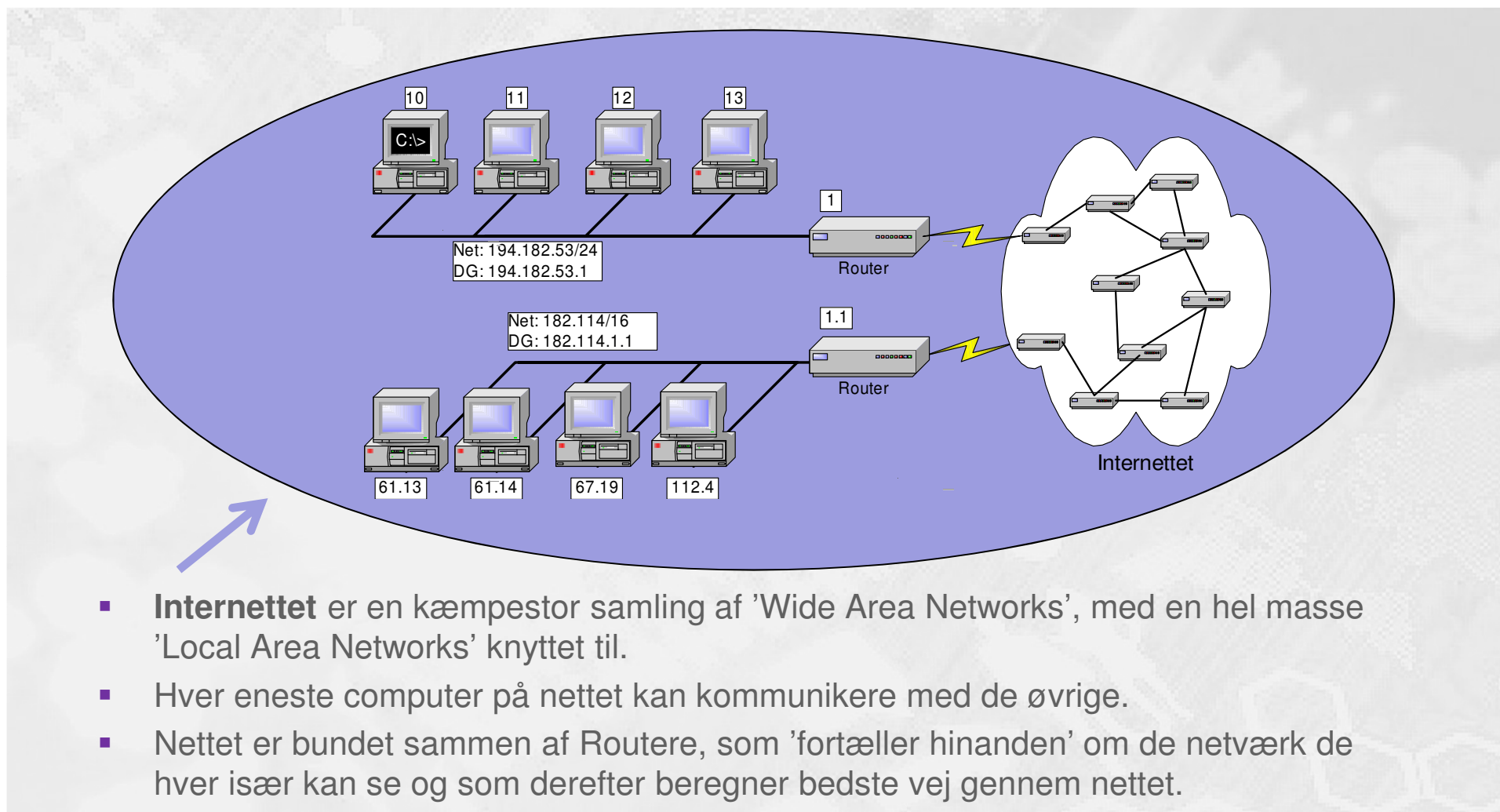


En definition på WAN:

”Et WAN (Wide Area Network) er et netværk der strækker sig over store geografiske områder.

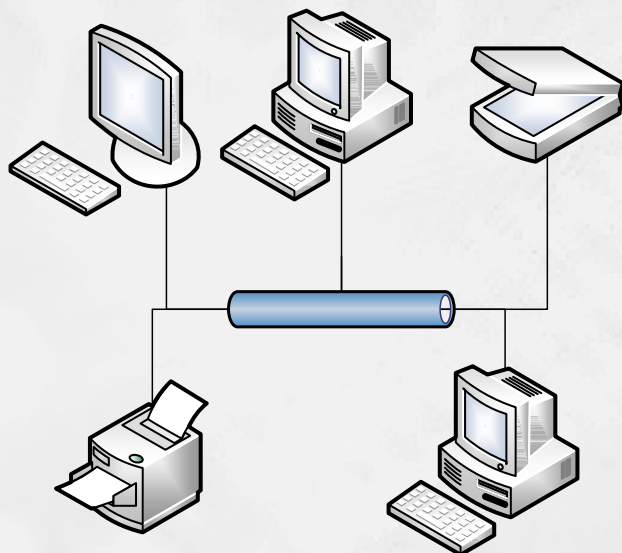
Før i tiden benyttede man ofte modem-til-modem dataforbindelser ved langsom hastighed over kobber. I dag benyttes ofte fiber-teknologi og specielle datatransportnet til WAN.”

# Internettet



- **Internettet** er en kæmpe stor samling af 'Wide Area Networks', med en hel masse 'Local Area Networks' knyttet til.
- Hver eneste computer på nettet kan kommunikere med de øvrige.
- Nettet er bundet sammen af Routere, som 'fortæller hinanden' om de netværk de hver især kan se og som derefter beregner bedste vej gennem nettet.

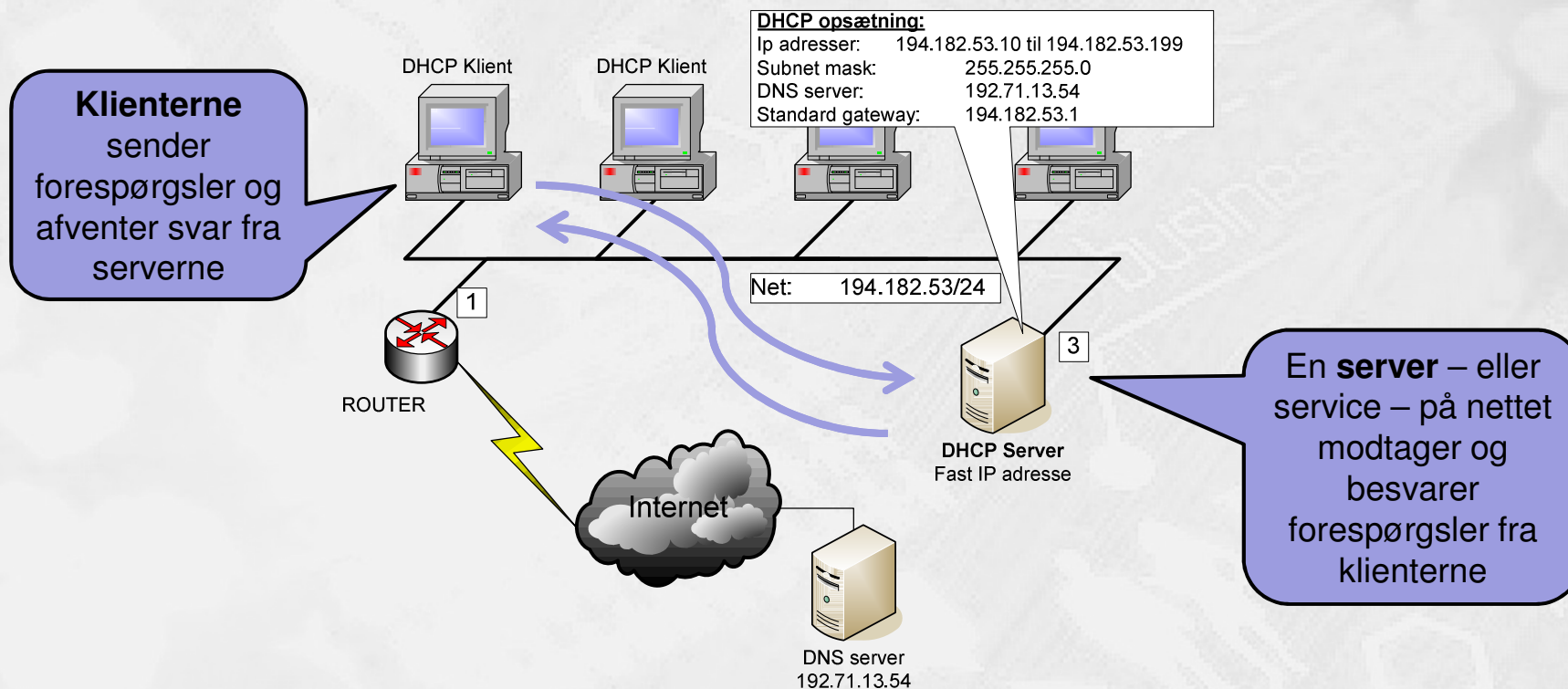
- **'Peer'** betyder **'Ligemand'**
  - Et Peer-to-Peer netværk kan defineres ud fra at der udelukkende er **ligestillede** computere med tilhørende programmer med i det, f.eks. Pc'er installeret derhjemme som deler en printer.



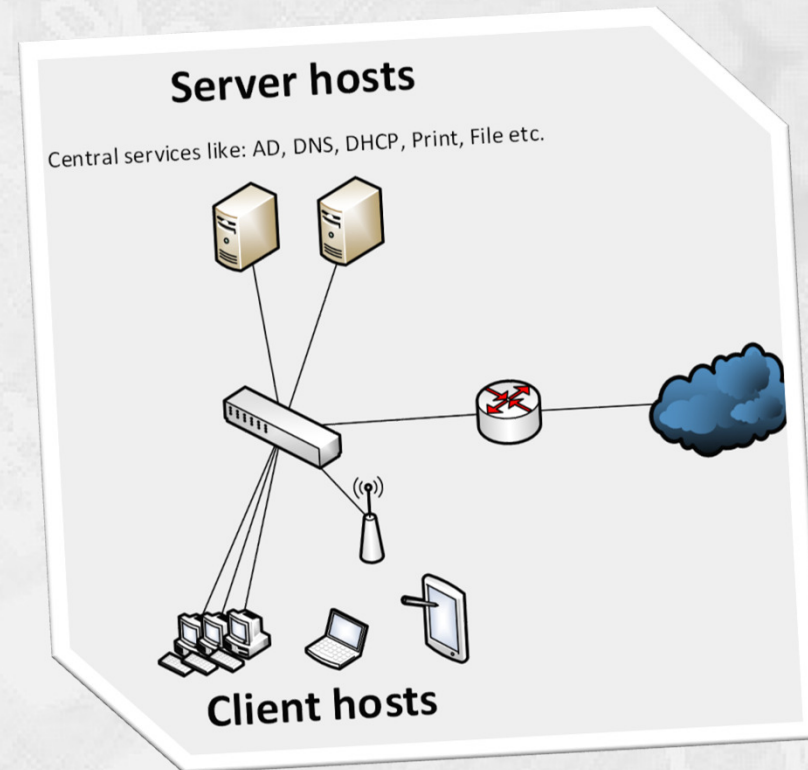
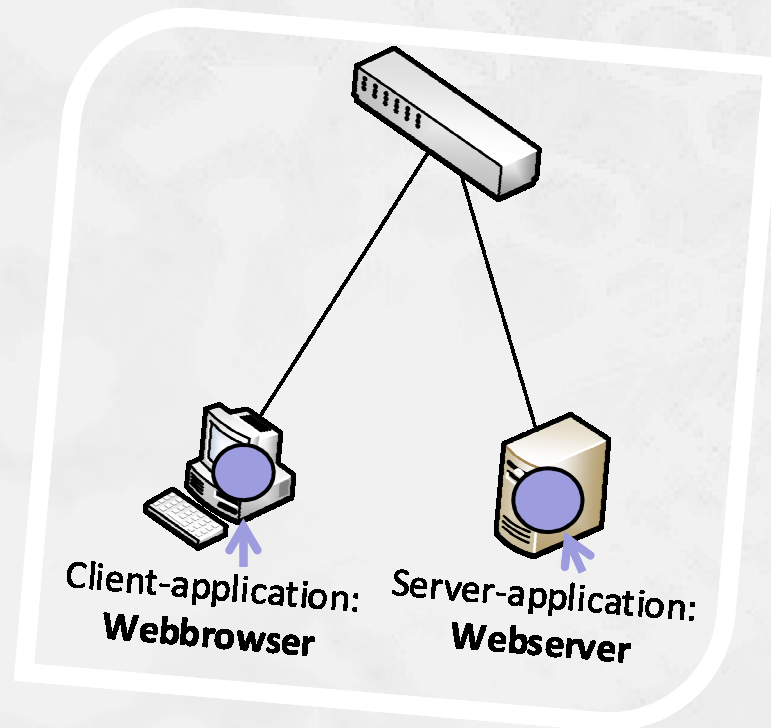
- Peer-to-peer netværk benytter altså ikke en centralt placeret server maskine
- Hvad med fildelings programmer, dvs. torrents?
  - Er det peer-to-peer - eller client/server?



- Server/Client princippet vist med DHCP service:

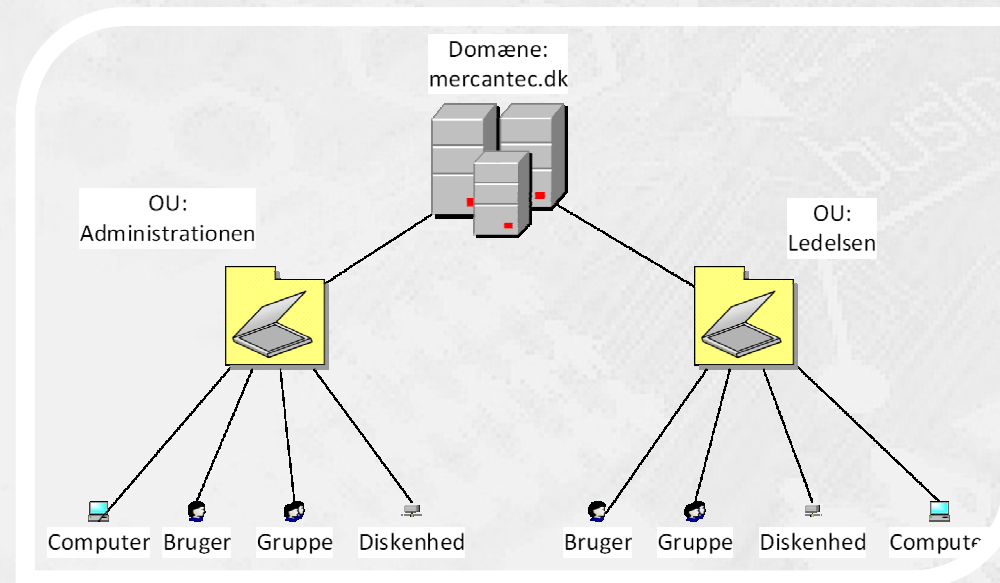


- *Client* og *Server* kan opfattes enten som **software / programmer** - eller som **maskiner / hosts**.



- **Client/Server:**
  - Der er brug for en kraftig maskine som server
  - Serverens rolle er at dominere netværket
  - Forholdsvis dyr kabling
  - Benyttes i alle størrelser netværk
  - Let at administrere
  - Centralt placeret distribution af software, data etc.
  - Client/Server kommunikation:
    - Flaskehalse - kræver redundans
    - Sårbart - *Single point of failure (SPOF)*
- **Peer-to-peer:**
  - Der er **ikke** brug for en kraftig maskine som server
  - Alle maskiner er **ligestillede**
  - **Billigere** kabling
  - Normalt kun brugt i **mindre netværk** (<10 maskiner)
  - **Svært** at administrere
  - Software skal installere på **hver eneste computer**
  - P2P torrents:
    - Robuste, ingen flaskehalsproblemer & ingen SPOF!

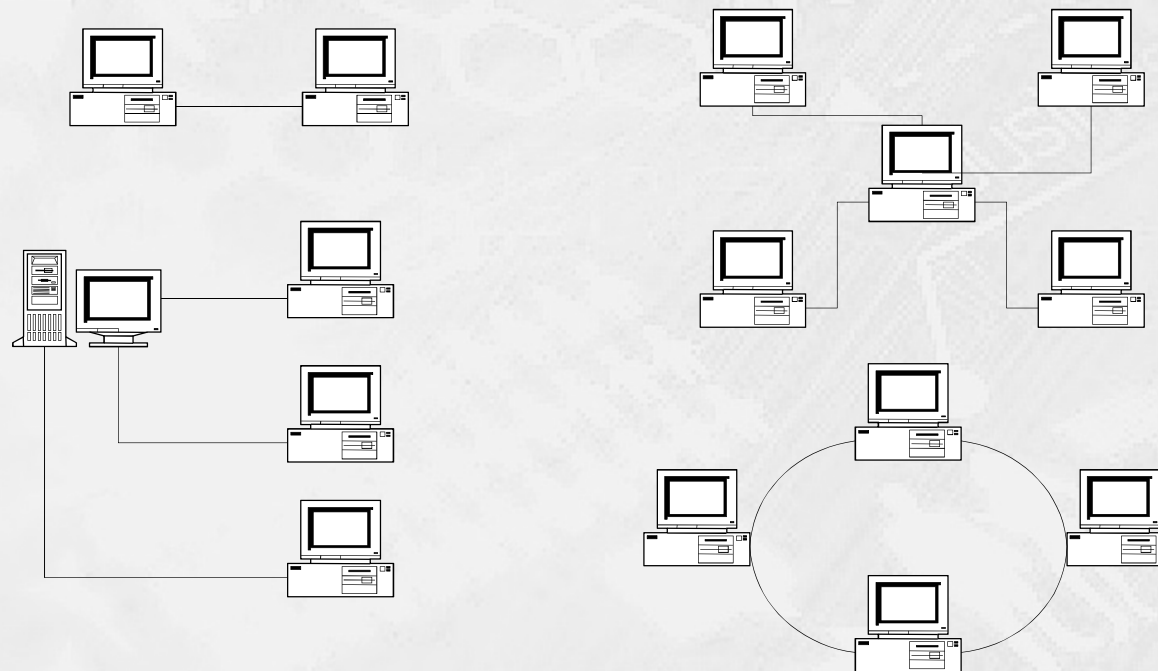
- Firma-netværk benytter for det meste Client/Server & **Domain**
  - Der oprettes på firma serverne typisk et **logisk navne-domæne**, f.eks. 'mercantec.dk' og ved at melde sin klient-computer ind i dette domæne underkaster man sig selv og sin pc Mercantec's gældende **IT politik**, typisk ved at angive et brugernavn og en adgangskode.



- Serverne konfigureres typisk efter firmaets IT politik omkring sikkerhed samt de generelle bestemmelser.

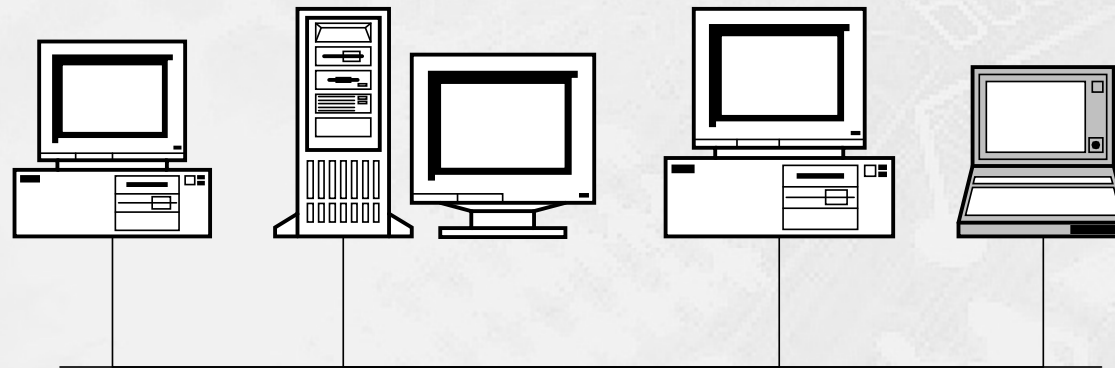
- **Point-to-Point topologi:**

- Når hver maskine kommunikerer direkte med kun én maskine *på hver forbindelse* ...passer det her?



- **Multipoint topologi:**

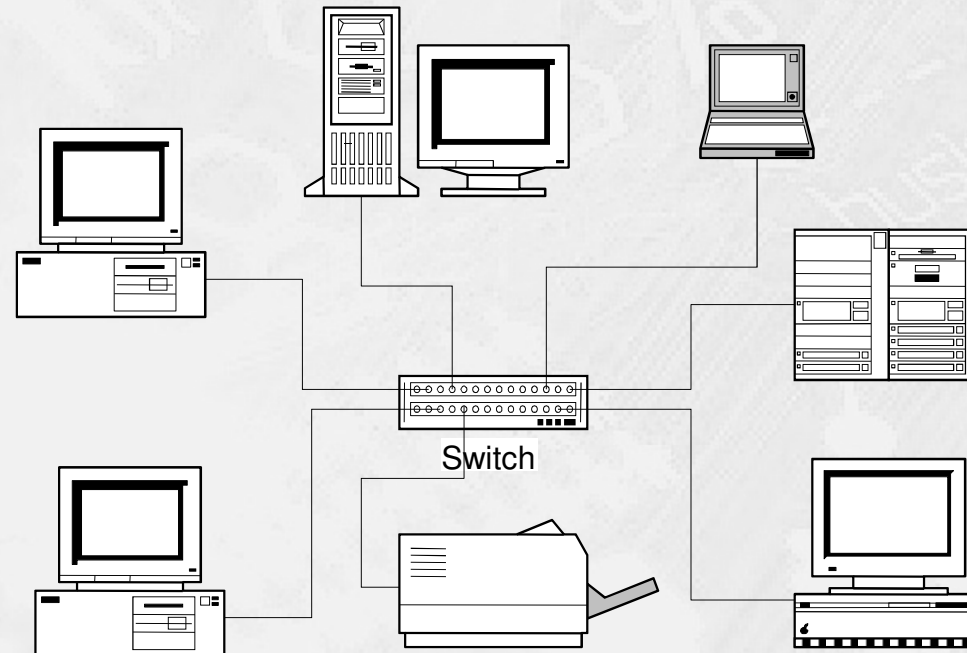
- Når hver maskine kan kommunikere direkte med alle de andre.  
Her er brug for adressering – hvem snakker jeg med?!



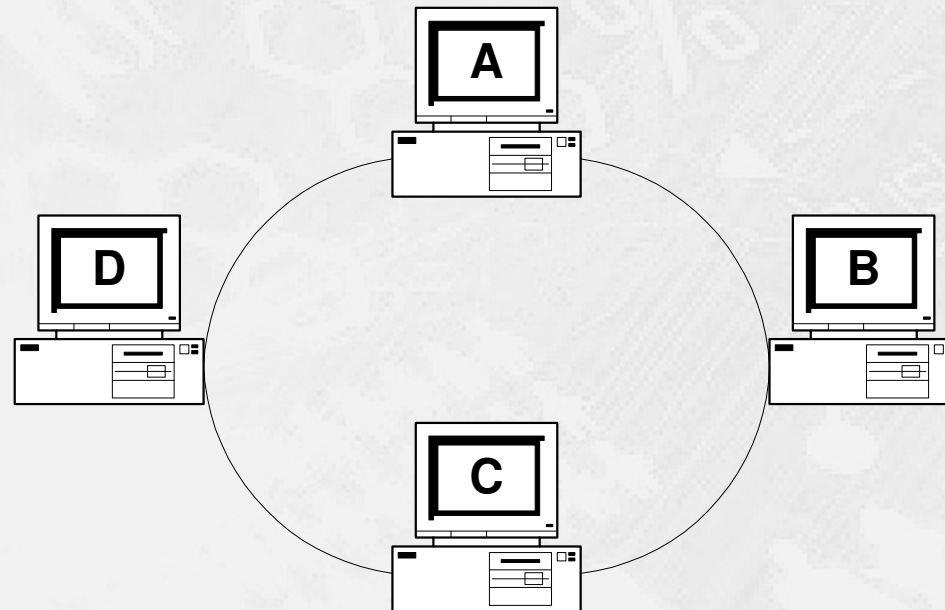


- **Stjerne topologi:**

- Når hver maskine er koblet direkte til en central enhed, typisk en **Switch** eller en **Hub**.



- **Ring topologi:**
  - Når maskinerne sender til hinanden rundt i en ring – énvejs.

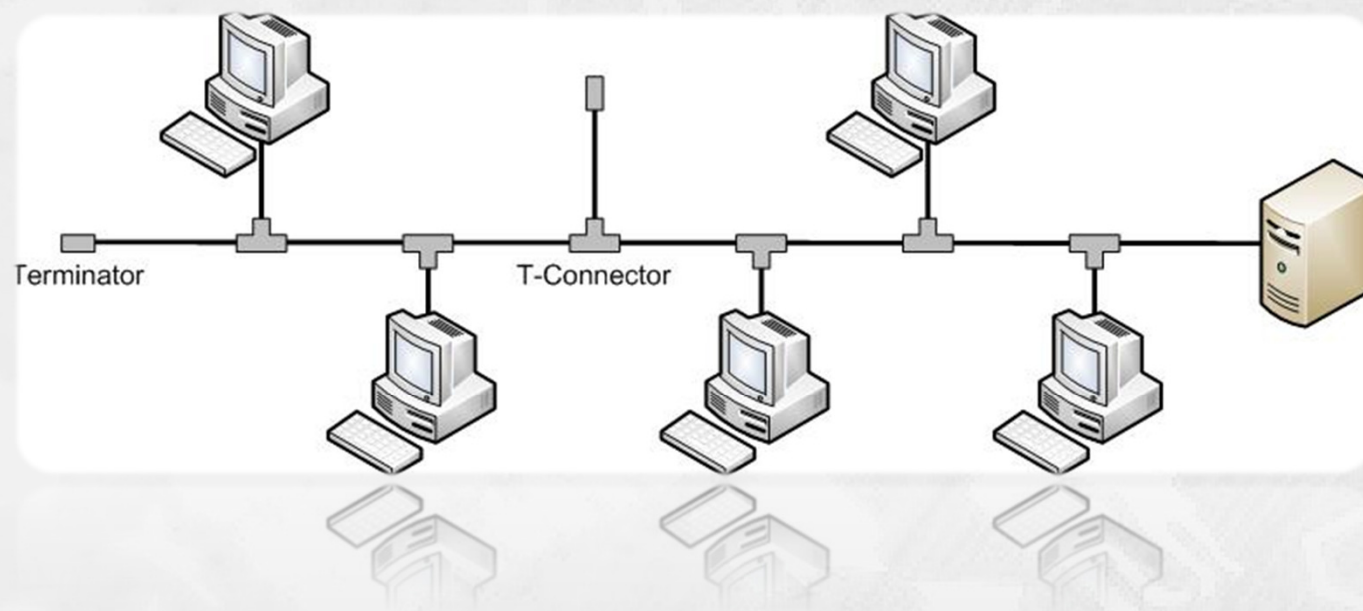






- **Bus topologi**

- Når hver maskine er koblet op på det samme transmissionsmedie, som perler på en snor, f.eks. **Thin Ethernet (RG58) kabel**



- Et netværks **logiske topologi** fortæller hvordan maskinerne kommunikerer med (og får adgang til) nettet eller [transmissionsmediet](#)
- Den **fysiske topologi**, som vi lige har set det, fortæller os blot hvordan maskinerne på nettet rent fysisk kommunikerer med hinanden
- Den fysiske topologi og den logiske topologi er **ikke** altid den samme for et bestemt netværk.

# Switch & Hub

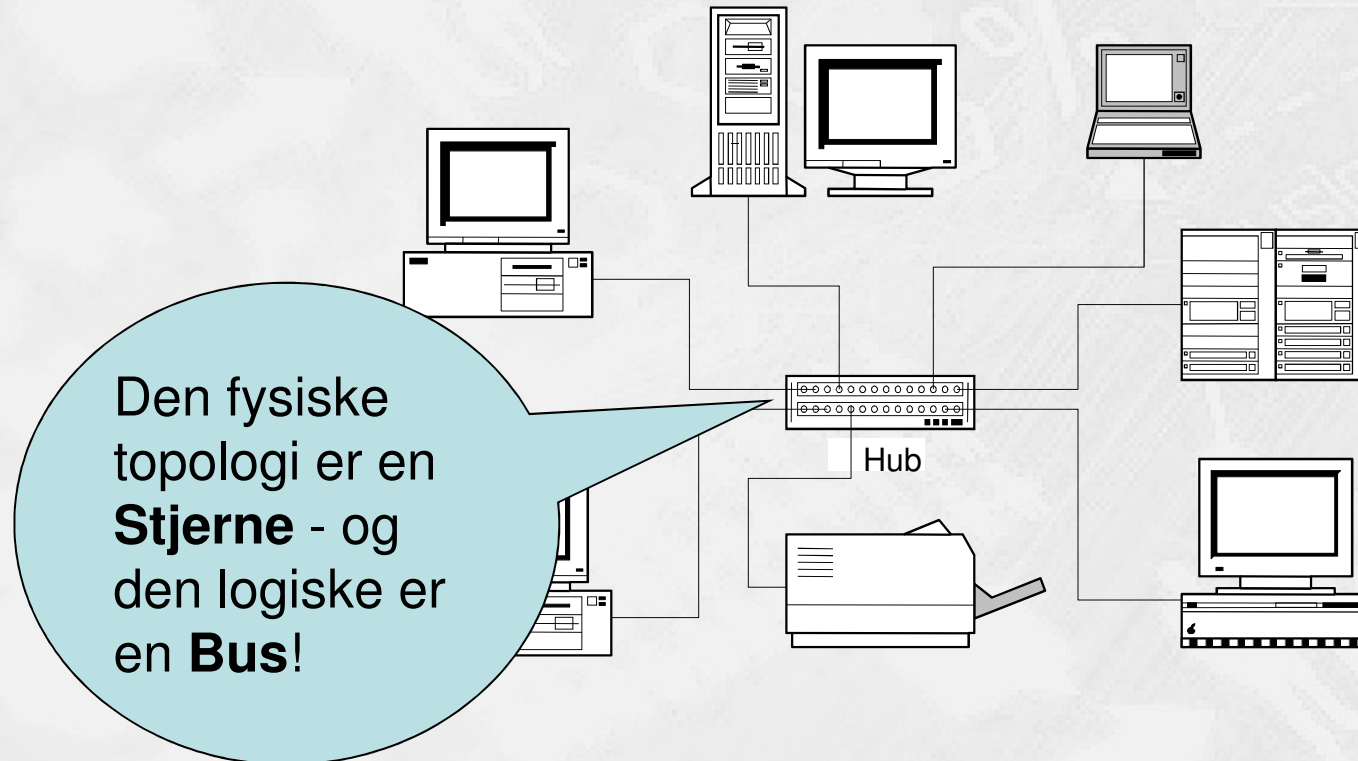
En **Switch** arbejder internt ved at opdele Ethernetsegmenter i kollisionszoner og adresserer de enkelte porte på MAC-adresser. Derfor er switchens logiske topologi en **Stjerne**.



En **Hub** læser slet ikke data i pakkerne, og den arbejder internt som et forlænget Thin Ethernet kabel - *kun én kan tale ad gangen på mediet* - og derfor er Hub'ens logiske topologi en **Bus**.

# Logisk & fysisk topologi?

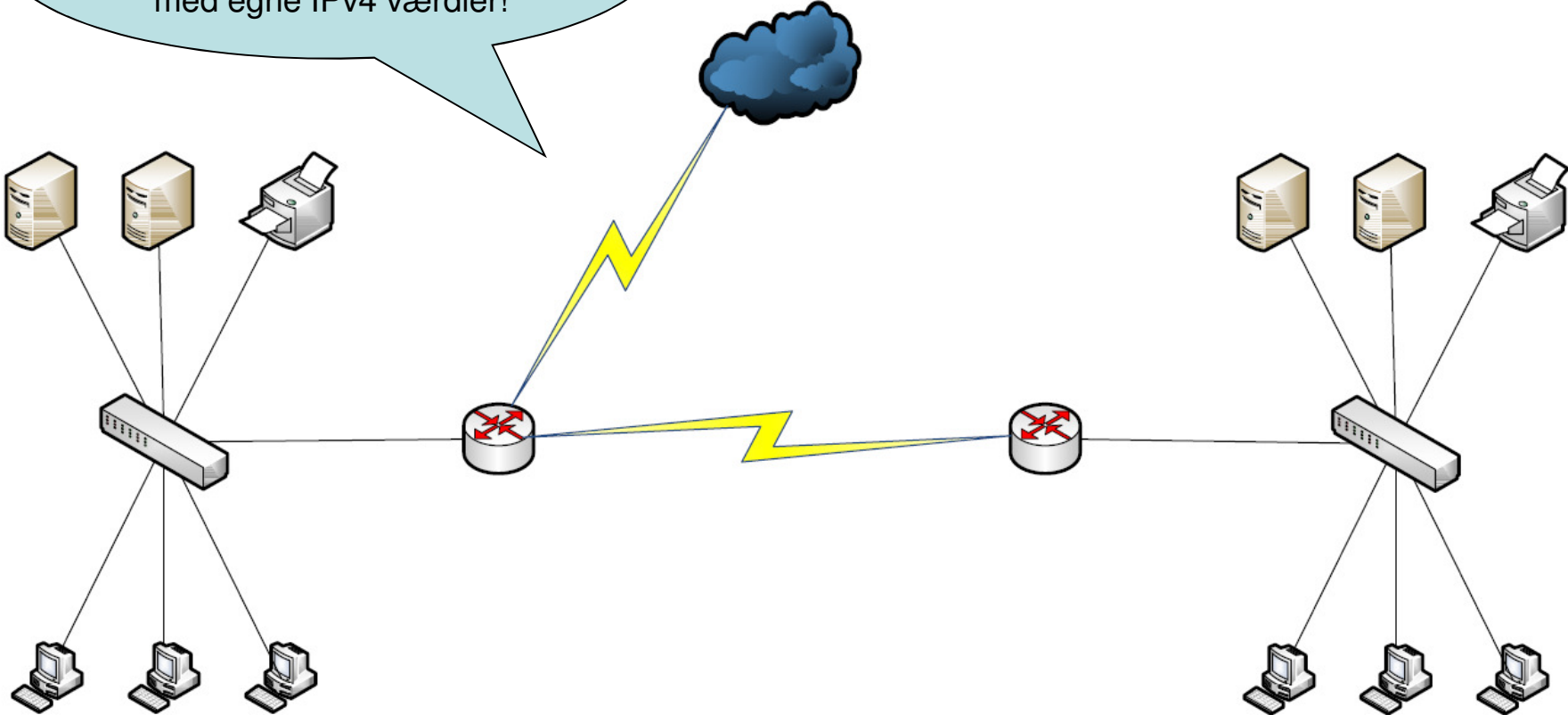
- Hvad er netværkets logiske topologi?
  - Og dets fysiske?



# Eksempler: Logisk topologi



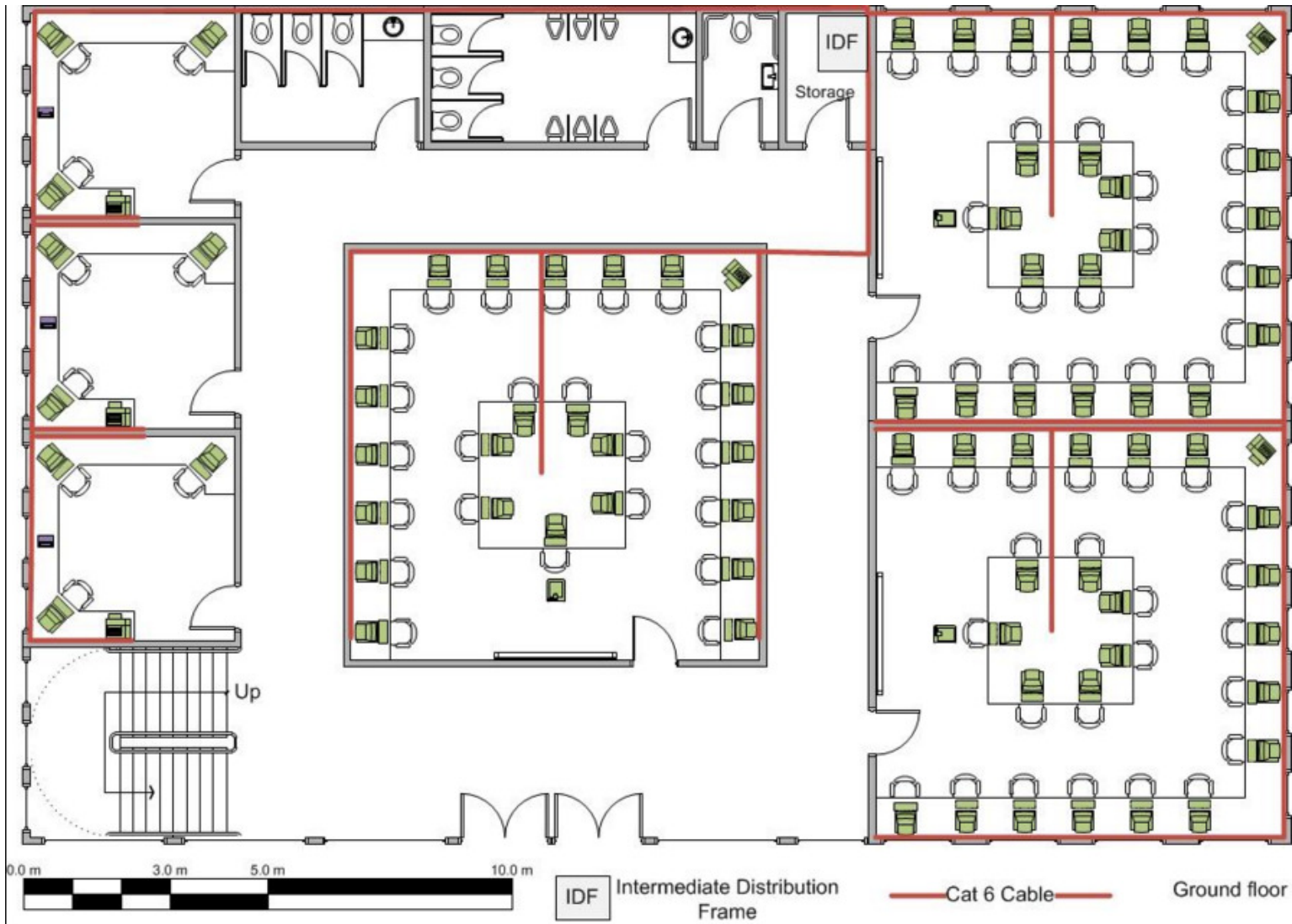
Fælles opgave:  
Design et **logisk diagram**,  
med egne IPv4 værdier!



# Eksempler: Fysisk topologi

Fælles opgave:  
Hvilke **relevante oplysninger** synes I der bør være på denne **fysiske tegning**?

- en del af **mercantec+**

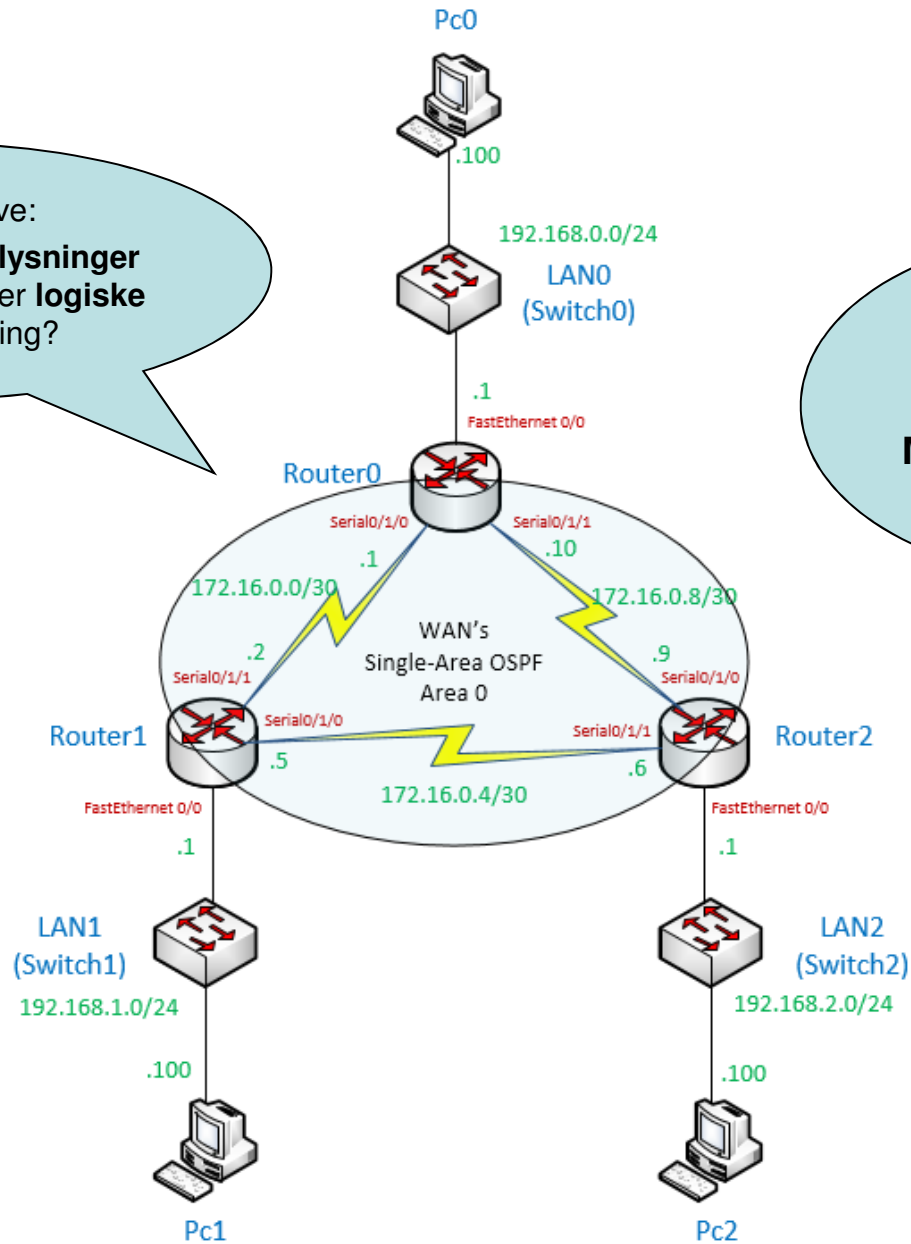


# Eksempler: Brug MS Visio!

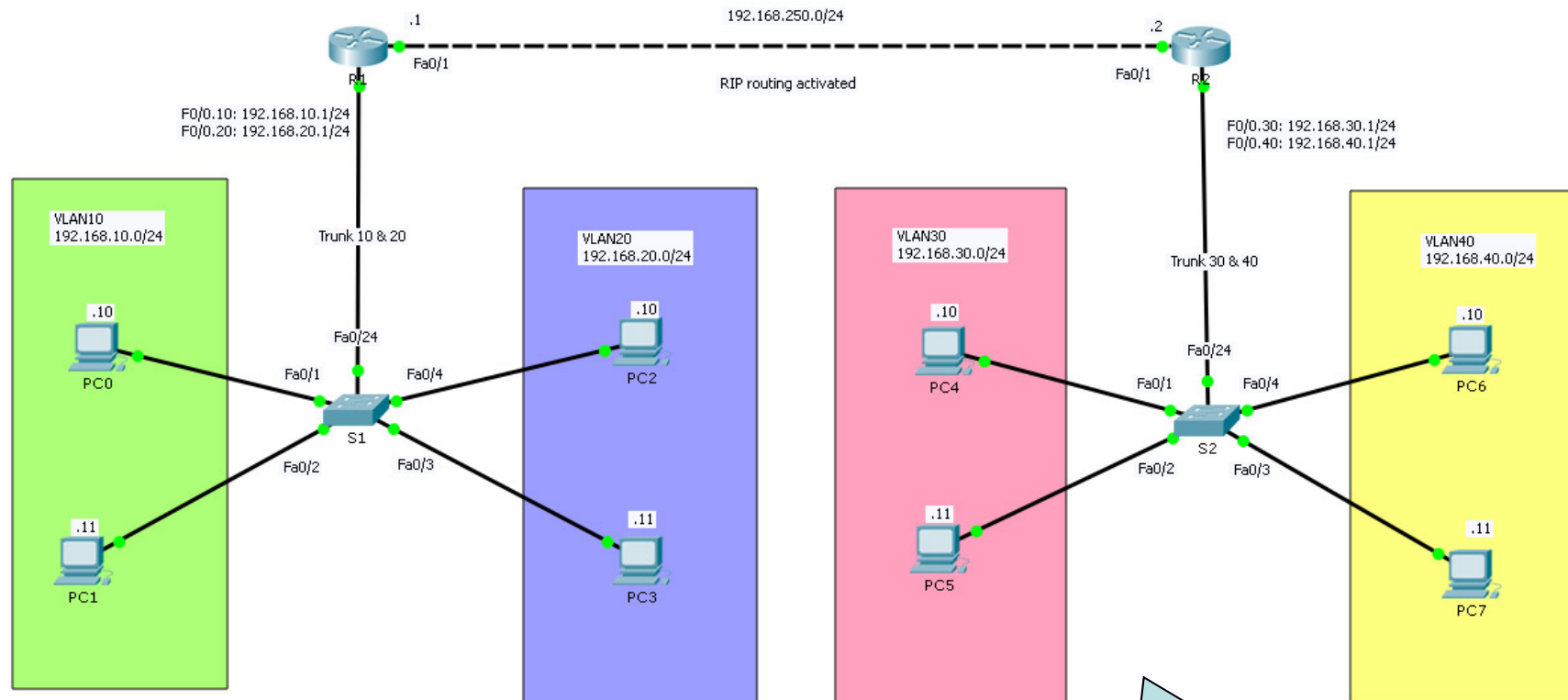


Fælles opgave:  
Hvilke **relevante oplysninger** er **fysiske** og hvilke er **logiske** på denne tegning?

**Tips:**  
Du kan downloade *Microsoft Visio* via **Mercantecs Imagine** aftale – se [her!](#)



# Eksempler: Brug Packet Tracer!



VLAN & RIP routing example

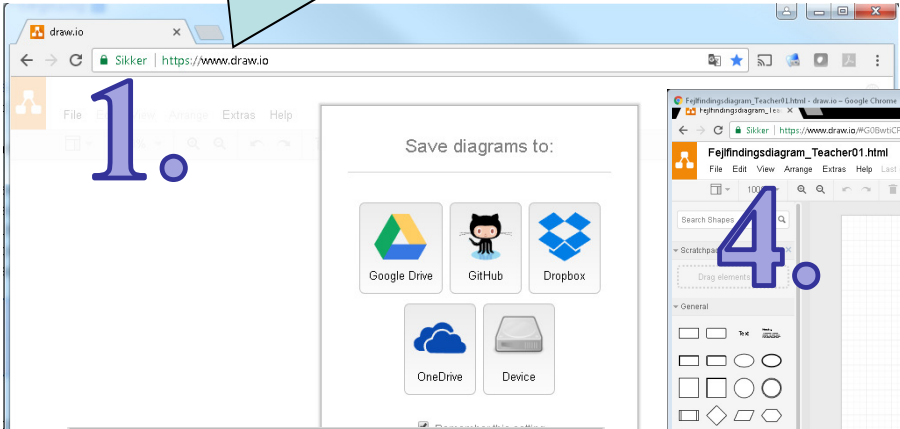
**Cisco Packet Tracer** har grafiske værktøjer som gør det særdeles velegnet til at lave mindre netværkstekninger!



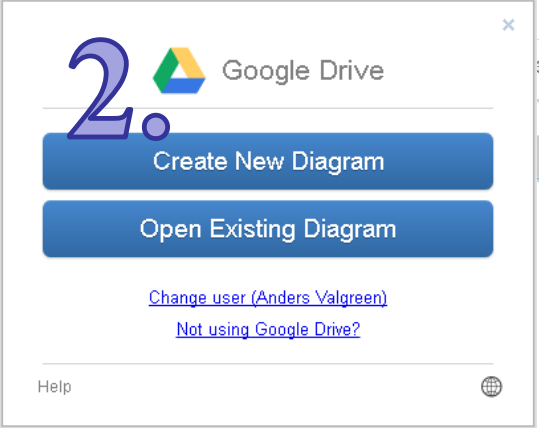
# Eksempler: Brug Draw.IO!

Hjemmesiden Draw.IO har grafiske værktøjer som gør det særdeles velegnet til at lave netværkstegninger!

1.



2.



3.

