

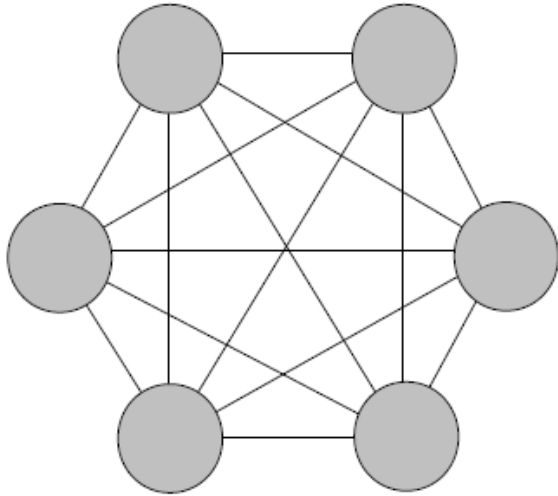
4 Topologie von Rechnernetzen

Als **Topologie** eines Rechnernetzes bezeichnet man die Form der Verteilung der Rechner und deren Verschaltung.

Bewertungsaspekte:

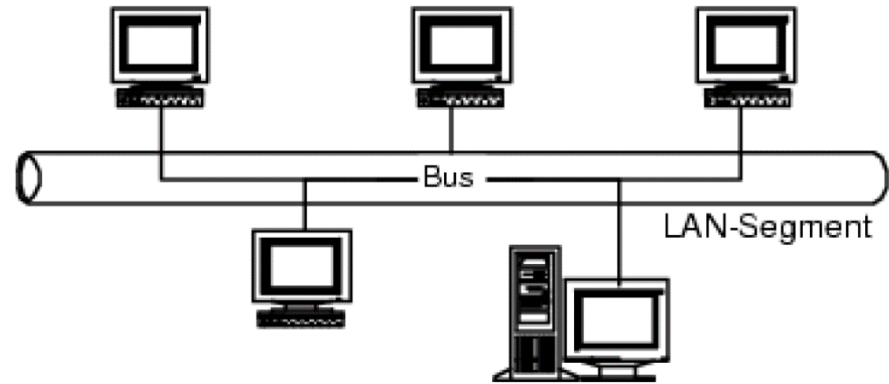
- Störanfälligkeit
- Systempflege
- Kosten
- Sicherheit
- Übertragungsrate

Vermaschtes Netz



Ausfallsicher, aber für eine große Rechnerzahl nicht zu bewerkstelligen!

Bustopologie

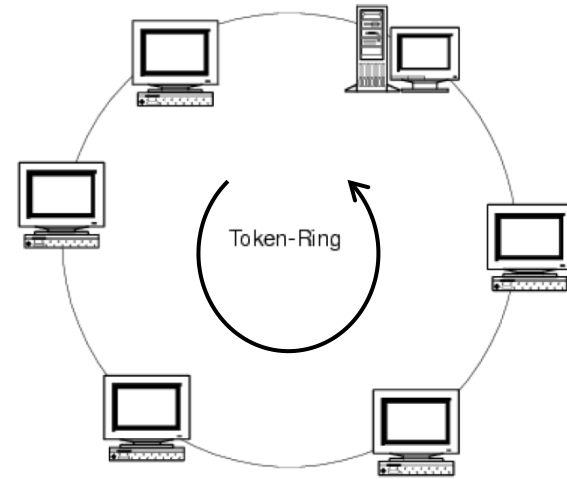


- Für lokale Datennetze
(LANs (ein Gebäude), mittlerweile bis zu 70 km)
- Standard: Ethernet
- Verkabelung:
 - twisted pair
 - Glasfaser
- Übertragungsrate zwischen 10 Mbit/s bis 100 Gbit/s
- Broadcast-Verbindung
([CSMA/CD](#)
carrier sense multiple access/ collision detection)

**Prüfe die Bustopologie anhand
der oben aufgeführten
Bewertungsaspekte!**

- Ausfallsicherheit:
 - + bei Ausfall eines Gerätes
 - bei Störung des Übertragungsmediums
- Systempflege: einfach (leicht erweiterbar)
- Kosten: gering
(nur geringe Kabelmengen,
keine aktiven Netzwerkkomponenten)
- Sicherheit: Sniffing möglich
- Übertragungsrate:
Reduktion der Übertragungsrate bei hohem Verkehr
wegen Kollisionen

Ringtopologie



- Für lokale Datennetze (LANs)
- Standard: Tokenring
 - Ein Rechner darf nur senden, wenn er das (einzige) Token besitzt;
 - Token wird zyklisch weitergegeben;
 - Sender nimmt Nachricht nach einem Umlauf vom Netz
 - Überwachungsmonitor
- Punkt-zu Punkt-Verbindung
- Verkabelung: twisted pair, Koax, Glasfaser
- Übertragungsrate zwischen 4 Mbit/s bis 16 Mbit/s (aber keine Kollisionen, + für zeitkritische Übertragungen)

- Ausfallsicherheit:
+ bei Unterbrechung ist Pendelbetrieb möglich(?)
Bei Kabelbruch Ausfall des gesamten Ringnetzes
- Systempflege: einfach (leicht erweiterbar)
- Kosten: teure Komponenten
- Sicherheit: Sniffing möglich
- Übertragungsrate:
garantierte Übertragungsbandbreite

<https://www.youtube.com/watch?v=YCNnxtqeWtQ>

Sterntopologie



- Für lokale Datennetze (LANs)
- An einen zentralen Teilnehmer sind alle anderen Teilnehmer mit einer Punkt-zu Punkt-Verbindung angeschlossen
- Verkabelung unterschiedlich: twisted pair, Koax, Glasfaser
- zentraler Teilnehmer kann auch ein Hub oder ein Switch sein.

Hub: verstärkt Signal und leitet es an alle anderen Teilnehmer weiter;

Switch: kann Ziel identifizieren und leitet nur dahin weiter.

- Ausfallsicherheit:
Ausfall des Knotens: kein Netzverkehr möglich
Ausfall eines Endgerätes: keine Auswirkung auf die anderen.
- Systempflege: einfach (leicht erweiterbar)
- Kosten: gering
(keine aktiven Netzwerkkomponenten, aber viel Kabel)
- Sicherheit: bei Hub Broadcast, d.h. Sniffing möglich
- Übertragungsrate:
bei Hub und vielen Hosts: niedrig

Kabelherstellung:

http://www.youtube.com/watch?v=sQUxnw8PZ_Q

S.66/2 Sterntopologien

Aufteilung in Gruppen (4-5 pro Gruppe)

S.66/3 Stille Post