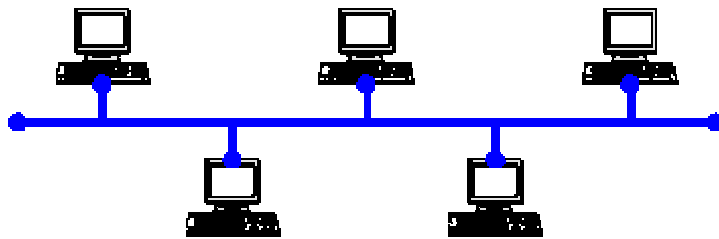




# Netzwerktopologien / -strukturen

## Bussysteme:



Beim Bussystem hängen alle Geräte an einem Bus. Der Bus muss meistens mit Widerständen an beiden Enden abgeschlossen werden (bei hohen Frequenzen, die übertragen werden).

### Vorteil:

- Einfache Verkabelung.

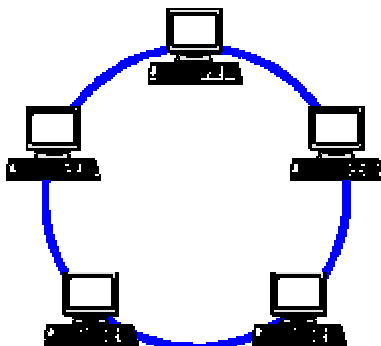
### Nachteile:

- Wenn an einer Stelle der Bus unterbrochen wird, sind viele Geräte davon betroffen.
- Hoher Aufwand bei Veränderungen (z.B. Ortswechsel eines Gerätes).

Häufig verwendetes Zugriffsverfahren: CSMA/CD (carrier sense multiple access / collision detection)

Anwendungsbereiche: ISDN, Ethernet, Profibus, AS-I-Bus, ...

## Ringsysteme:



Beim Ringsystem hängen alle Geräte an einem Bus und das letzte Gerät ist zusätzlich mit dem ersten Gerät verbunden.

Vorteil:

- Wenn an einer Stelle die Leitung unterbrochen wird, sind immer noch alle Geräte miteinander verbunden.

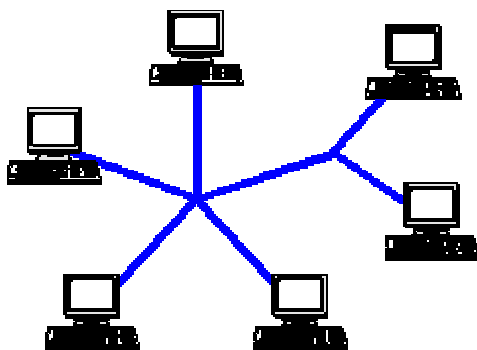
Nachteile:

- Hoher Aufwand bei der Verkabelung.
- Hoher Aufwand bei Veränderungen (z.B. Ortswechsel eines Gerätes).

Häufig verwendetes Zugriffsverfahren: Token passing

Anwendungsbereiche: Token Ring, FDDI, ...

Sternsysteme:



Beim Sternsystem sind alle Geräte mit einer zentralen Stelle verbunden.

Vorteile:

- Wenn an einer Stelle eine Leitung unterbrochen wird, fällt nur ein Gerät aus.
- Geringer Aufwand bei Veränderungen (z.B. Ortswechsel eines Gerätes).

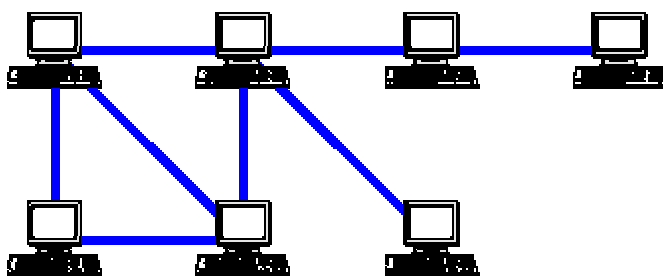
Nachteile:

- Hoher Aufwand bei der Verkabelung.
- Wenn an zentraler Stelle ein Problem auftritt, sind alle Geräte betroffen.

Häufig verwendetes Zugriffsverfahren: CSMA/CD (carrier sense multiple access / collision detection)

Anwendungsbereiche: Arcnet, AS-I-System, Ethernet, ...

Vermaschte Systeme:



In einem vermaschten System können alle bisher vorgestellten Systeme auftauchen. Hier werden die Verbindungen je nach Anforderung (Bandbreite, Leitungskapazitäten, ...) hergestellt. Ziel dieses Systems sollte immer sein, möglichst viele Redundanzen einzubauen. Im Idealfall ist jedes Gerät mit jedem anderen verbunden. (höchste Redundanz und höchste Bandbreite)

Vorteile:

- Individuell an die Bedürfnisse anpassbar.

Nachteile:

- Keine klare Struktur.

Sonstige Vor- und Nachteile ergeben sich aus den gewählten Teilsystemen.

Anwendungsbereiche: Geroutete Netze, ...

**Punkt-zu-Punkt Verbindungen:**



Bei einer Punkt-zu-Punkt Verbindung werden zwei Geräte (wirklich nur zwei) miteinander verbunden. Hier spricht man normalerweise nicht von einer Topologie. Ich erwähne es hier aber trotzdem, weil es eine häufig verwendete Netzwerk ist.

Vorteile / Nachteile: Entfallen aufgrund der speziellen Anforderung.

Häufig verwendetes Protokoll: PPP (point to point protocol)

Anwendungsbereiche: Einwahl, Verbindung von zwei Netzwerken, ...

**Aufgaben:**

1. Sie müssen 5 PCs miteinander vernetzen. Das Netz soll redundant aufgebaut werden. Welche Topologien kommen hierfür in Frage?
2. Sie sollen 2 PCs vernetzen. Welche Art von Netzstruktur würden sie hier verwenden? Was sollten sie bei der Netzwahl immer bedenken (besonders bei 2 PCs)?
3. Sie sollen ein Netz mit 8 PCs aufbauen. Die Firma wird häufig umstrukturiert. Das hat zur Folge, dass die PCs häufiger an andere Standorte verlegt werden müssen. Für welche Topologie würden sie sich aus welchem Grund entscheiden?

Lösung

**BACK**