

PROBLEM

Mit einem einzelnen Computer kann man nur die Daten bearbeiten, auf die der Rechner Zugriff hat:

- Arbeitsspeicher
- Festplatte
- Speichermedium

ABHILFE

Um auf die Daten anderer Computer zugreifen zu können, müssen diese verbunden – **vernetzt** werden. Es entstehen **NETZWERKE**

Netzwerke unterscheidet man nach der Entfernung der miteinander verbundenen Arbeitsstationen:

LAN (Local Area Network)

- anderer Begriff: Intranet
- innerhalb eines Raumes, Gebäudes oder Firmengeländes

MAN (Metropolitan Area Network)

- verbindet in Ballungsräumen mehrere LANs

WAN (Wide Area Network)

- großes Netzwerk, überwindet Ländergrenzen
- Datenfernverbindungen verbinden lokale Netze
-

Vorteile einer Vernetzung

- Datenaustausch untereinander
- Gemeinsame Nutzung eines Datenbestandes (Kundendaten)
- Gemeinsame Nutzung der Hardware (Drucker, Scanner)
- Gemeinsame Nutzung der Software (Programme)
- Zentrale Datensicherung

Zu einem Netzwerk gehören folgende **Komponenten:**

- ***Server und Clients***
 - Server: Computer, die ihre Ressourcen und Dienste zur Verfügung stellen
 - Clients: Computer, die Ressourcen und Dienste nutzen
- ***Netzwerk-Peripherie***
 - Drucker, Scanner... können einen eigenen Netzanschluss haben und damit für alle Computer zugänglich sein
- **Netzwerkkarte**
 - ermöglicht Anschluss eines Computers an ein Netzwerk
 - bereitet Daten für Übertragung vor,
 - steuert Zugriff auf das Netzwerk
- **Netzwerk-Betriebssystem**
 - Sorgt für Kommunikation zwischen dem eigentlichen Betriebssystem und der einzelnen Arbeitsstation und den laufenden Programmen
 - Nutzung von gemeinsamen Peripheriegeräten
 - Anmeldung → kein Zugang zu vertraulichen Daten

Netzwerk-Topologien (Verbindungsarten)

Ein NETZWERK ist eine Verbindung von mindestens zwei Computern über eine oder mehrere Leitungen (Netzwerkkabel)



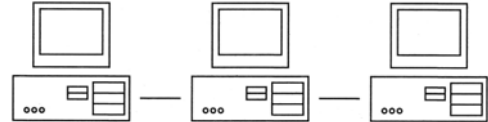
Die einzelnen Computer können auf unterschiedliche Art angeordnet sein – Topologien

a) Das Busnetz: ein Kabel für alle

Alle Computer sind an einem durchgehenden Haupt-Netzkabel, dem **Bus**, angeschlossen.

Ist der Bus an einer Stelle unterbrochen, so fällt das gesamte Netz aus.

Jeder Computer ist Arbeitsstation und kann bei Bedarf zum **Server** werden.

Vorteile:

einfache Verkabelung
problemlose Erweiterbarkeit

Nachteile:

große Fehleranfälligkeit (Defekt am Bus)

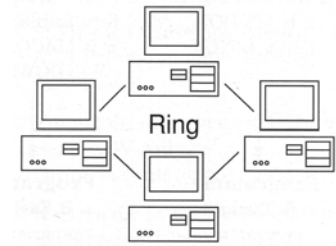
b) Das Ringnetz: ein Kabel von Teilnehmer zu Teilnehmer

Das Netzkabel verbindet die Computer ringförmig. Die versendeten Daten kreisen in diesem Ring.

Fällt ein Computer aus, so ist die gesamte Kommunikation unterbrochen.

Vorteil: kostengünstige Verkabelung

Nachteil: Bei Ausfall eines Gerätes kann die gesamte Kommunikation unterbrochen werden.

**c) Das Sternnetz:** jeder hängt am eigenen Kabel

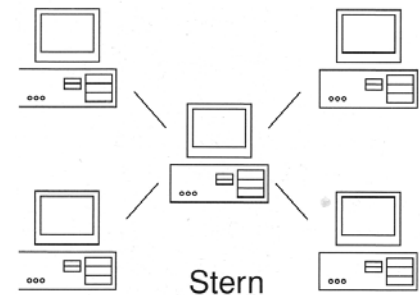
Hier erfolgt die Vernetzung über einen zentralen Verteiler (Hub oder Switch).

Vorteile:

- am wenigsten störanfällig
- ermöglicht den schnellsten Datentransfer.
- hat sich heute im LAN-Bereich weitgehend durchgesetzt.

Nachteil:

- erheblich größerer Aufwand an Netzkabeln und Netzwerkkomponenten



Bei größeren Netzwerken können verschiedene Netzwerktopologien miteinander kombiniert werden.

Protokolle

Die Kabelführung eines Netzwerkes kann man mit einem Straßennetz vergleichen. Ohne Verkehrsregeln käme es hier schnell zu Unfällen. In einem LAN tritt an die Stelle von Verkehrsregeln ein so genanntes Protokoll. Protokolle regeln den gesamten Datenverkehr in einem Netzwerk.