

# Netzwerke, Kommunikation zwischen Computern

Peter Jagl

## Übersicht

### LAN

Local Area Network (lokale Verbindung)

### WAN

Wide Area Network (Weitverkehr)

### Nullmodem

Zwei Computer können mit einem LINK-Kabel über serielle (COM) oder parallele (LPT) Schnittstelle verbunden werden. Dies ist z.B. dann besonders sinnvoll, wenn ein tragbarer Computer (Notebook) seine Daten in einen PC überspielen soll. Ab Windows 95 gibt es dafür einen eigenen Ordner, den „Aktienkoffer“, in dem über den Menüpunkt „Aktualisieren“ immer die neueste Version der bearbeiteten Datei abgespeichert ist. Link-Kabel zur Datenübertragung gibt es auch für andere Geräte, wie z.B. einem Taschenrechner (TI-92, HP48, etc.) möglich.

### Infrarotschnittstelle

Eine drahtlose Verbindung PC-Notebook, die entweder in den Geräten bereits eingebaut - oder zusätzlich an die parallele Schnittstelle angeschlossen wird. Kann auch zur Datenübertragung an einen (Laptop) Drucker verwendet werden. Sogar moderne Handies haben derartige Schnittstellen, wodurch z.B. Adressbuchdaten übertragen werden können.

### Modem

Abkürzung für Modulator-Demodulator. Die Daten werden in Töne umgesetzt und über die Telefonleitung übertragen. Nach diesem Prinzip arbeitet auch das FAX, daher kann der PC über ein Modem mit der entsprechenden Software Textdateien auch als Fax verschicken. Über die Te-

lefonleitung kann mittels Modem eine Datenfernübertragung (DFÜ) zu einem anderen Computer stattfinden - und über diesen Computer Zugang zu anderen Netzen. Eine besondere Form eines „Modems“ ist die **ISDN-Karte** *Integrated Services Digital Network*. Diese simuliert je nach Software ein Modem, gibt die Daten aber digital über den ISDN-Telefonanschluss aus. Übertragungsrate: zwei 64 kBit/s Kanäle und ein 16 kBit/s-Steuerkanal.

### Netzwerkkarte

Über ein besonderes Kabel können gleich mehrere PCs miteinander verbunden werden. Man verwendet verschiedene Kabelverbindungen: Lichtwellenleiter (Glasfaserkabel), Koaxial-Kabel (wie das Fernsehantennenkabel), *Twisted Pair* (Zweidraht wie Telefonkabel) und mittels RJ-45 Stecker eine 8-Draht Verbindungsleitung. Mit Netzwerkkarten lassen sich Hochgeschwindigkeitsverbindungen realisieren.

## NETZWERKARCHITEKTUREN

### Peer-to-Peer

Alle Rechner sind gleichberechtigt (engl. *peer*: Gleicher) und können ihre Ressourcen anderen PCs zur Verfügung stellen, wenn die entsprechenden Verzeichnisse freigegeben worden sind. Als Software genügt bereits Windows 3.11 (*for Workgroups*) oder Windows, wenn der Client für Microsoft Netzwerke installiert ist. Es können nun Arbeitsgruppen mit PCs gebildet werden, die auf die Daten der anderen zugreifen können.

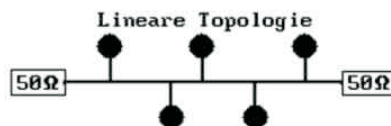
### Client-Server

Der Server ist der Zentralrechner, der seine Ressourcen den Arbeitsstationen (Clients) zur Verfügung stellt. Dadurch können alle Rechner im Netz auf Daten am Server zugreifen. Für den Server ist ein eigenes Betriebssystem notwendig, wobei NOVELL sehr verbreitet ist. Daneben gibt es noch VINES, verschiedene UNIX-Systeme, etc.

## NETZWERKTOPOLOGIEN

### Bus - EtherNet

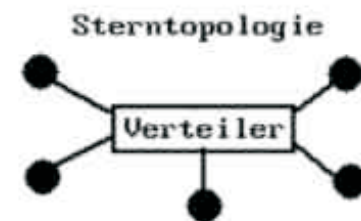
Alle angeschlossenen Geräte warten, bis im Kabel „Ruhe“ herrscht, bevor ein Datenpaket auf die Leitung (dem BUS) ge-



legt wird. Schicken zwei Rechner ihre Daten gleichzeitig ab, kommt es zur Kollision - Der Datenverkehr wird eingestellt. Nach einer zufällig bestimmten Zeit wird ein neuer Versuch durchgeführt.

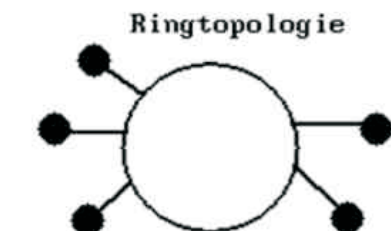
### Stern

Alle Verbindungsleitungen laufen an einem Punkt zusammen, wo ein *Hub* die Verteilung übernimmt. Ein „normaler“



Hub schickt die Daten an alle angeschlossenen Geräte weiter - das angesprochene Gerät ist natürlich auch darunter; ein *Switch* schickt die Daten nur an das adressierte Gerät, während ein anderes bereits wieder Daten senden kann. Dadurch werden Kollisionen weitgehend vermieden.

### Token Ring



Im Ringkabel rotiert laufend eine Bitstruktur, an die der Sender seine Daten anhängt. Über den Ring erhält er seine Daten wieder zurück, eine gute Kontrolle. Kollisionen sind von vornherein ausgeschlossen.

