

# 4.1) Netzwerk-Grundlagen

## Was ist ein Netzwerk?

Ein Netzwerk ist die **physikalische und logische Verbindung von Computersystemen**. Ein einfaches Netzwerk besteht aus zwei Computersystemen. Sie sind über ein Kabel miteinander verbunden und somit in der Lage ihre Ressourcen gemeinsam zu nutzen. Wie zum Beispiel Rechenleistung, Speicher, Programme, Daten, Drucker und andere Peripherie-Geräte. Ein netzwerkfähiges Betriebssystem stellt den Benutzern auf der Anwendungsebene diese Ressourcen zur Verfügung.

## Notwendigkeit für ein Netzwerk

Als es die ersten Computer gab, waren diese sehr teuer. Peripherie-Geräte und Speicher waren fast unbezahlbar. Zudem war es erforderlich zwischen mehreren Computern Daten auszutauschen. Aus diesen Gründen wurden Computer miteinander verbunden bzw. vernetzt.

Daraus ergaben sich einige Vorteile gegenüber unvernetzten Computern:

- zentrale Steuerung von Programmen und Daten
- Nutzung gemeinsamer Datenbeständen
- erhöhter Datenschutz und Datensicherheit
- größere Leistungsfähigkeit
- gemeinsame Nutzung der Ressourcen

Die erste Möglichkeit, Peripherie-Geräte gemeinsam zu nutzen, waren manuelle Umschaltboxen. So konnte man von mehreren Computern aus einen Drucker nutzen. An welchem Computer der Drucker angeschlossen war, wurde über die Umschaltbox bestimmt. Leider haben Umschaltboxen den Nachteil, dass Computer und Peripherie beieinander stehen müssen, weil die Kabellänge begrenzt ist.

## Größenordnung von Netzwerken

Jedes Netzwerk basiert auf Übertragungstechniken, Protokollen und Systemen, die eine Kommunikation zwischen den Netzwerk-Teilnehmern ermöglichen. Bestimmte Netzwerktechniken unterliegen dabei Beschränkungen, die insbesondere deren Reichweite und Ausdehnung begrenzt. Hierbei haben sich verschiedene Netzwerk-Dimensionen durchgesetzt für die es unterschiedliche Netzwerktechniken gibt.

- PAN - Personal Area Network: personenbezogenes Netz, z. B. Bluetooth
- LAN - Local Area Network: lokales Netz, z. B. Ethernet
- MAN - Metropolitan Area Network: regionales Netz
- WAN - Wide Area Network: öffentliches Netz, z. B. ISDN
- GAN - Global Area Network: globales Netz, z. B. das Internet

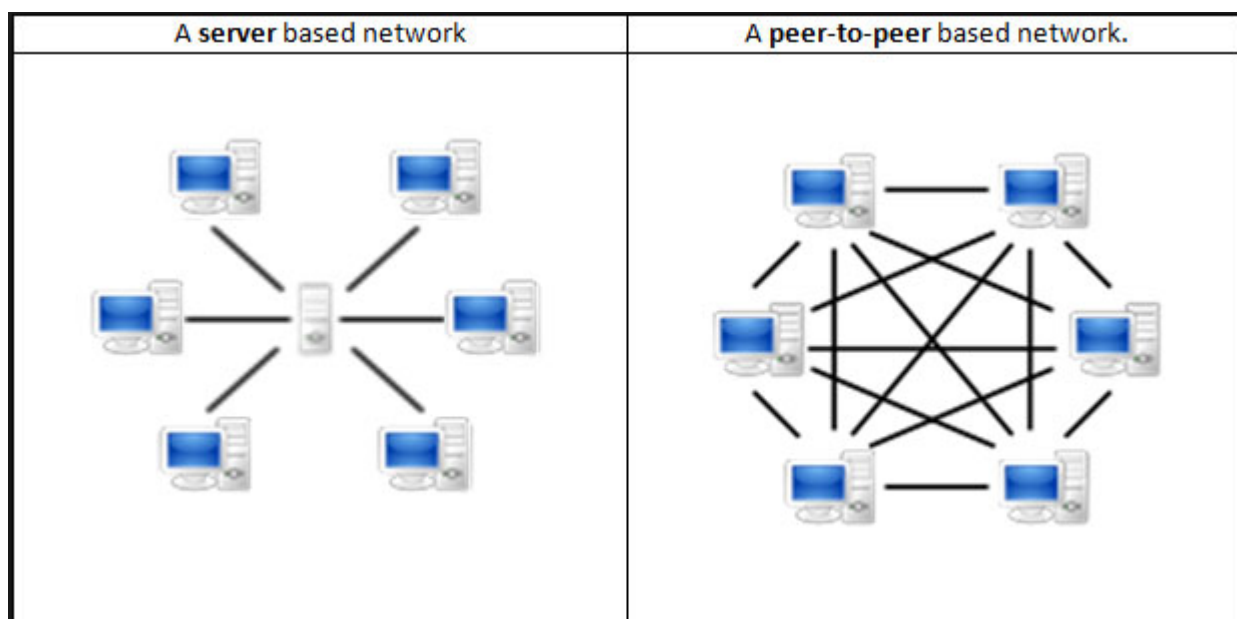
## Einteilung nach Ausdehnung



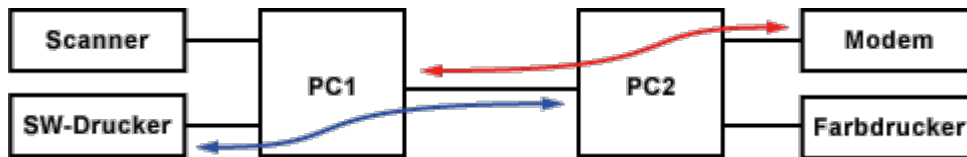
In der Regel findet ein Austausch zwischen den Netzen statt. Das heißt, dass Netzwerk-Teilnehmer eines LANs auch ein Teilnehmer eines WANs oder eines GANs ist. Eine 100%ig klare Abgrenzung zwischen diesen Dimensionen ist nicht immer möglich, weshalb man meist nur eine grobe Einteilung vornimmt. So unterscheidet man in der Regel zwischen LAN und WAN, wobei es auch Techniken und Protokolle gibt, die sowohl im LAN, als auch im WAN zum Einsatz kommen.

## Peer-to-Peer-Netze und Client-Server-Architekturen

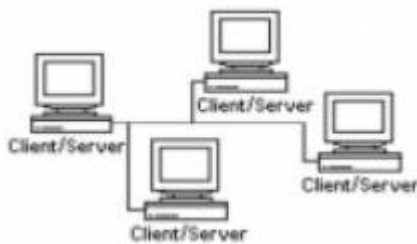
Man unterscheidet zwei „Philosophien“:



## Peer-to-Peer-Netzwerke



In einem Peer-to-Peer-Netzwerk ist jeder angeschlossene Computer zu den anderen gleichberechtigt. Jeder Computer stellt den anderen Computern seine Ressourcen zur Verfügung. Ein Peer-to-Peer-Netzwerk eignet sich für bis zu 10 Stationen. Bei mehr Stationen wird es schnell unübersichtlich. Diese Art von Netzwerk ist relativ schnell und kostengünstig aufgebaut. Die Teilnehmer sollten möglichst dicht beieinander stehen. Einen Netzwerk-Verwalter gibt es nicht. Jeder Netzwerk-Teilnehmer ist für seinen Computer selber verantwortlich. Deshalb muss jeder Netzwerk-Teilnehmer selber bestimmen, welche Ressourcen er freigeben will. Auch die Datensicherung muss von jedem Netzwerk-Teilnehmer selber vorgenommen werden.

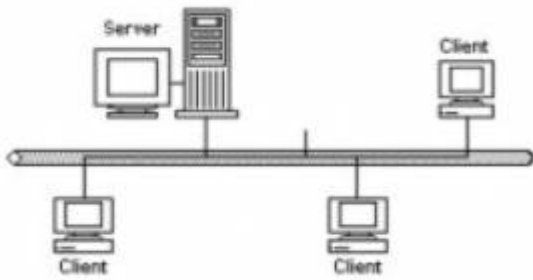


Peer-to-Peer-Netze brauchen keinen eigenen Server-Rechner, da jeder PC Server-Funktionen übernehmen kann.

## Client/Server-Architekturen



In einem serverbasierten Netzwerk werden die Daten auf einem zentralen Computer gespeichert und verwaltet. Man spricht von einem dedizierten Server, auf dem keine Anwendungsprogramme ausgeführt werden, sondern nur eine Server-Software und Dienste ausgeführt werden. Diese Architektur unterscheidet zwischen der Anwender- bzw. Benutzerseite und der Anbieter- bzw. Dienstleisterseite. Der Anwender betreibt auf seinem Computer Anwendungsprogramme (Client), die die Ressourcen des Servers auf der Anbieterseite zugreifen. Hier werden die Ressourcen zentral verwaltet, aufgeteilt und zur Verfügung gestellt. Für den Zugriff auf den Server (Anfrage/Antwort) ist ein Protokoll verantwortlich, dass sich eine geregelte Abfolge der Kommunikation zwischen Client und Server kümmert. Die Client-Server-Architektur ist die Basis für viele Internet-Protokolle, wie HTTP für das World Wide Web oder SMTP/POP3 für E-Mail. Der Client stellt eine Anfrage. Der Server wertet die Anfrage aus und liefert eine Antwort bzw. die Daten zurück.



From:

<http://elearn.bgamstetten.ac.at/wiki/> - Wiki

Permanent link:

[http://elearn.bgamstetten.ac.at/wiki/doku.php?id=inf:inf7bi8bi\\_202122:2:2\\_00](http://elearn.bgamstetten.ac.at/wiki/doku.php?id=inf:inf7bi8bi_202122:2:2_00)



Last update: **2021/12/14 16:19**