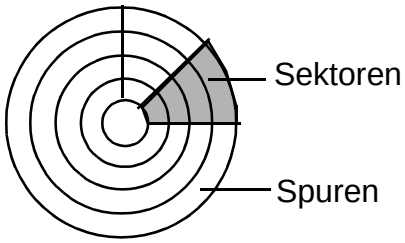
FESTPLATTE:

Partitionieren der Festplatte:



Physikalische Formatierung:

Die Festplatte wird in ihre physikalischen Grundbausteine unterteilt. So wird die Art und Weise vorgegeben, mit der Daten physikalisch auf der Festplatte aufgezeichnet und gelesen werden können.

- Spuren anlegen (konzentrische Kreise)
- Sektoren anlegen (Zuordnung einer best. Datenmenge - meistens 512 Byte)
- Seiten festlegen

Logische Formatierung:

Dadurch wird das Dateisystem auf der Festplatte definiert. Erst das Dateisystem gestattet dem Betriebsystem den verfügbaren Speicher zu nutzen.
Vor dem logischen Formatieren kann man die Festplatte partitionieren. Auf jeder Partition kann ein Dateisystem definiert werden.
Datenträger/Volume: logisch formatierte Festplatte

- Inhaltsverzeichnisse anlegen (Dateisysteme z.B. FAT, FAT32, NTFS)
- Blöcke/Cluster anlegen

FAT formatiert mit 16 bit, d.h. dass nur Platz für 2^{16} = 65536 Adressen ist
=> Standardclustergröße: z.B. 4GB = 4x1024 = 4096 : 65536 =

Warum partitionieren:

- Grundstrukturierung der Festplatte
- Datensicherheit
- Schnelleres auffinden von Daten
- Clustergröße kann vorbestimmt werden je nach dem, was auf diese Platte drauf soll
- Mehrere Betriebssysteme auf primären Partitionen möglich
- effizientere Nutzung des Festplattenspeichers

Nachteile:

- Daten können nicht Plattenübergreifend abgespeichert werden
- Beim Partitionieren werden alle Daten auf der Festplatte vernichtet
  (Ausnahme: spezielle Programme)

RECHENCODES:

Binary Code:

- basiert auf dem 2er-System
- Der Computer kann nur Daten verarbeiten die im Binary Code stehen, da er nur 2 Zustände (Stromimpulse) kennt.
  (entweder es fließt Strom, oder es fließt kein Strom)

Hexadezimalcode:

- basiert auf dem 16er-System
- für einfachere Handhabung für den Anwender wurde ein Code entwickelt, den der Computer als Binärcode lesen kann
- einfacher für den Anwender, da man mit nur einer Stelle einen 4-Bit-Code darstellen kann. (4 Bit = 1 Hexadezimalstelle)

ASCII-Code: (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange)

- Code für die Zeichenbelegung
- ASCII ist ein 7-Bit-Code
  Es können nur 128 Zeichen dargestellt werden
- Die zusätzlichen Zeichen werden durch das 8. Bit hinzugefügt.
  (Diese Belegung ist bei den verschiedenen Betriebssystemen unterschiedlich)
- HTML basiert auf dem 7-Bit-Code

NETZWERKE:

Ausdehnung:

GAN (Global Area Network): Weltweite Netzwerke
WAN (Wide Area Network): Kontinentale oder landesweite Netzwerke
MAN (Metropolitan Area Network): Netzwerke in einem Stadtgebiet
LAN (Local Area Network): Innerbetriebliches Netzwerk

Peer-to-Peer-Netzwerk:

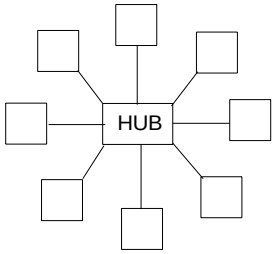
- Netzwerkstruktur ohne zentralen Rechner als Datenspeicher (Server)
- Jeder Rechner ist zugleich Client und Server
- Alle Rechner können gleichberechtigt auf die Laufwerke oder Peripheriegeräte der anderen Rechner zugreifen.
- Vorteil: schneller Datenaustausch zwischen wenigen Teilnehmern.

Client-Server-Netzwerk:

- Alle Daten sind auf einem zentralen Rechner gespeichert (Server).
- Der Datenaustausch findet ausschließlich nur über den Server statt.
- Die Rechner (Clients) haben nur Zugriff auf den Server.
- Vorteil: Entlastung der angeschlossenen PCs von Verwaltungsaufgaben, zentrale Datensicherung

NETZWERKTOPOLOGIE:

Stern-Netz:

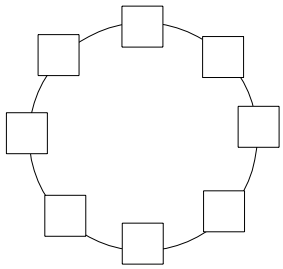


- Rechner sind sternförmig an einem zentralen Knoten angeschlossen
- Der Hub verbindet die Rechner miteinander (Verteilerstelle)
- Keine direkte Verbindung unter den einzelnen Rechnern

Vorteile:
- leicht erweiterbar
- wenig störungsanfällig

Nachteile:
- Totalauffall des Netzwerkes bei Ausfall des Hub
- hohe Kosten (aufwendige Verkabelung

Ring-Netz (Token-Ring)



- Jeder Rechner ist mit dem Nachbarrechner verbunden, bis sich der Ring schließt
- Dadurch wird der zentrale Knoten vermieden
- Informationsübertragung von Rechner zu Rechner
- Schnelligkeit, da 2 Wege zur Verfügung stehen

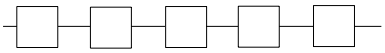
Vorteile:
- leicht erweiterbar
- kostengünstig (wenig Kabel)
- stabil

Nachteile:
- bei Ausfall einer Leitung bricht das ganze Netzwerk zusammen
  (Umgehung: Reserveleitung/Stand-by-Leitung)

Baum-Netz:

- Von einem Kabelstamm gehen Verästelungen aus.
- z.B Kabelfernsehen

Bus-Netz:



- Information breitet sich vom sendenden Rechner in beide Richtungen aus
- Enden sind mit einem Abschlusswiderstand versehen
- z.B. Ethernet

Vorteile:
- kostengünstig (1 Kabel)
- Ausfallsicherheit (bei Ausfall eines Rechners)

Nachteile:
- Kabelbeschädigung!!
- es darf nur eine Nachricht in der Leitung sein
- Einbau neuer Geräte, da Netz unterbrochen werden muss

Machen-Netz:

- Jeder Rechner ist mit jedem verbunden
- Sicherste Netz überhaupt
  Bei Störungen wird die Verbindung über den kürzesten Umweg aufrechterhalten.
- z.B öffentliche Fernsprech- und Datennetze

Misch-Netz:

- Eine Backbone-Kabel verbindet mehrere unterschiedliche Netze miteinander
- Backbone-Kabel: Hauptleitung für den Datenaustausch zwischen den Netzwerken.
- In jedem der Netzwerke muss ein Rechner oder ein Hub vorhanden sein, der die Kommunikation mit der Hauptleitung bzw. den Netzwerken übernimmt.

INTERNET:

- 1969: Entwicklung des amerikanischen Miliärs (ARPAnet)
- 1993: www in Genf

Funktionen:

- E-Mails verschicken
- Newsgroups

Datenaustausch (FTP = File transfer)

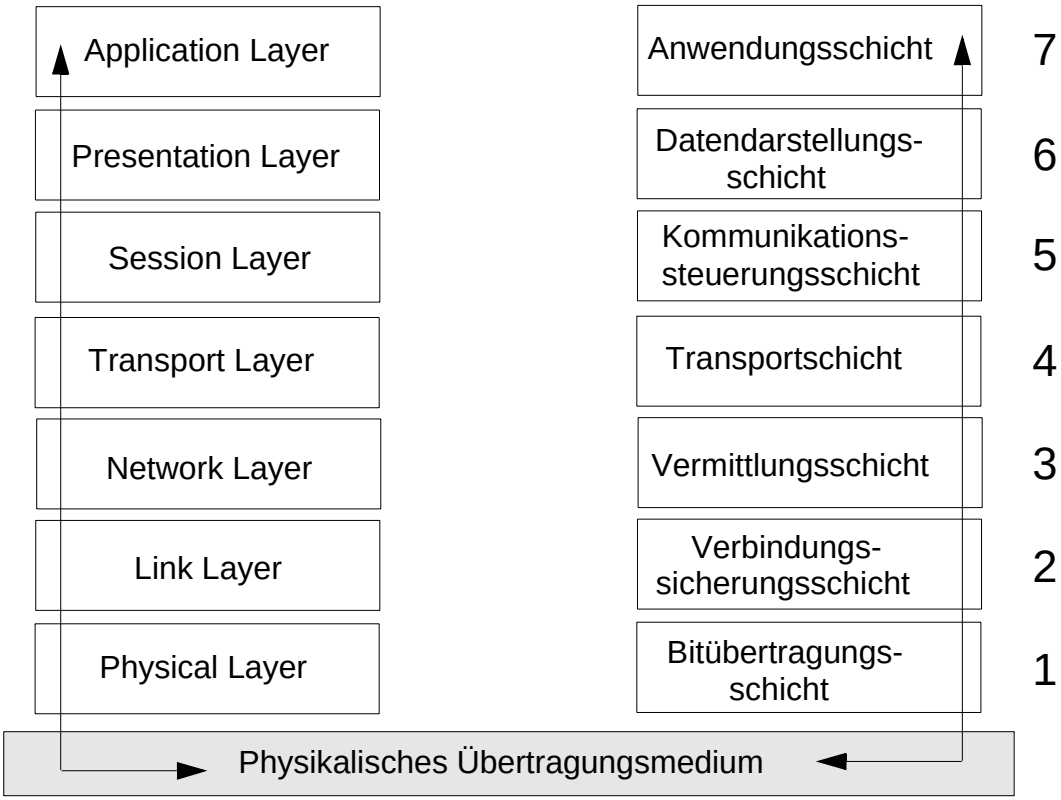
PROTOKOLLE:

- Arbeitsanweisungen, wie etwas zu funktionieren hat.

http: hypertext transfer protocoll
tcp/ip: transmission control prot. / internet protocoll
ftp: file transfer protocoll
smtp: simple mail transfer prot.

OSI-MODELL: (**O**pen-**S**ystem-**I**nterconnection)

- Das Osi-Modell legt eine allgemein einsetzbare logische Struktur fest, die alle Anforderungen an die Datenkommunikation offener Systeme berücksichtigt.
- Das Modell ist kein verbindlicher Standard, sondern eher ein Referenzmodell, das die Entwicklung und Beschreibung von Netzwerkprotokollen vereinfachen soll.
- Es ist daher sehr offen formuliert, da es nur um logische Zusammenhänge geht.
- Bei der Kommunikation zwischen 2 Rechnern müssen sich beide an ein gemeinsames Protokoll halten.
- Die Software muss die Daten so verpacken, dass die Hardware sie übertragen kann und beim richtigen Empfänger ankommen. Das nennt man Protokolle
- Das OSI Modell beschreibt diese Protokolle auf verschiedenen Ebenen
- Durch diese Einteilung ist es möglich verschiedene Systeme anzupassen
- Das Osi-Modell besteht aus 7 Schichten, die zur Kommunikation von Rechnern erforderlich sind.
- Die Information muss zuerst von der obersten Schicht durch alle drunterliegenden Schichten durchgereicht werden, bevor sie übertragen wird
- Dabei wird das Protokoll in jeder Schicht erweitert.
- Im Zielsystem werden die Protokollinformationen von den entsprechenden Schichten wieder entfernt, bis die Information in Schicht 7 des Zielrechners ankommt.



Pro+Contra:

- nicht sehr Praxisgerecht
- Modell verliert an Aktualität
- Erleichtert das Verständnis von Zusammenhängen im Netzwerkbereich

KABELTYPEN:

KOAXIALKABEL:

Anwendungsgebiete:

- Netzwerkverkabelung (meistens Busnetz und ARCnet)
- Funk- und Fernsehtechnik

Aufbau:

- besteht zumeist aus Kupfer (=> Kupferkoaxialkabel)
- besteht aus 3 Schichten

1. Kabelkern: mittels elektrischer Impulse werden Daten gesendet oder empfangen
2. Mantel: besteht aus nichtleitendem Material (Dielektrium)
3. Drahtgeflecht: zur Abschirmung

- außen ist eine Kunststoffschicht zum isolieren

Koaxialkabel lassen sich in Breitband- und Basisbandkabel unterteilen

Breitbandkabel: (Funk- und Fernsehtechnik)

- erlauben gleichzeitigeÜbertragung mehrerer Datenkanäle (z.B. ARD, ZDF)
- Den Kanälen werden bestimmte exklusive Bandbreiten zugeordnet
- Sie teilen sich die Bandbreite und können daher gleichzeitig übertragen werden.

Basisbandkabel: (Ethernet)

- es gibt nur einen Datenkanal
- digitale Daten werden bidirektional über eine analoge Frequenz übertragen
- Dazu ist die gesamte Bandbreite erforderlich.

Dämpfung:

- Abschwächung der Signalstärke beim Duchlaufen des Kabels
- Dicke Kabelkern-Querschnitte bewirken eine geringere Dämpfung und ermöglichen daher weitere Übertragungswege.
- Thicknet: dickes Koaxkabel
- Thinnet: dünnes Koaxkabel

TWISTED-PAIR-KABEL:

- billig, leicht verlegbar

Anwendungsgebiete:

- Telefonnetz

Aufbau:

- verdrillte isolierte Kupferleitungen
- meist mit Kunststofhülle ummantelt
- Mehrere verdrillte Kabelpaare erhöhendie Datenübertragung und Flexibilität der Netzwerkarchitektur
- Verdrillung verbessert die die elektrische Leitereigenschaft
- Um den Übersprech-Effekt (z.B. im Telefon) zu verringern gibt es Kabel mit zusätzlichen Abschirmungsfolien.

UTP (Unshielded Twisted Pair:

- Kabel ohne jegliche Abschirmung
- maximale Kabellänge: 100 m
- Einsatzgebiet: Ethernet mit Twisted-Pair

STP (Shielded Twisted Pair)

- besitzen Abschirmung für jede Ader, jedes Adernpaar und zusätzlich einen Gesamtschirm
- Anwendung: strukturierte Verkabelung, Token-Ring

GLASFASERKABEL (LWL)

- teuerste Kabel, umfangreiche Verlegung
- große Datenübertragungsraten
- nicht anfällig gegen elektromagn. Störungen
- Abhörsicherheit
- Blitzschutz

Anwendungsgebiete:

- Verbindung von Leistungskomponenten in einer strukturierten Verkabelung

Aufbau:

- Innenleiter aus Quarz oder Glas, der mit verschiedenen Schichten ummantelt ist
- äußere Schichten dienen der mechanischen Stabilität
- Auf beiden Seiten befindet sich eine Sende- und Empfangseinheit, die die elektrischen Signale in Lichtimpulse umsetzt und umgekehrt (mittels Leucht- oder Laserdiode und Photodioden

Dispersion: Strahlenüberlagerung durch unterschiedliche Strahlenlaufzeiten (je nach Einfallswinkel entstehen unterschiedliche Laufzeiten)

<u>BEGRIFFE</u>:

File-Server:

- Mittelpunkt eines Netzwerkes
- Verwaltet den gesamten Datenbestand und stellt alle Daten und Programme bereit

Host:

- Hostrechner erfüllen Kommunikationsaufgaben
- zentrale Dienstleistungsrechner

Gateway:(Einfahrt)

- ermöglicht die Kommunikation zwischen Rechnern, die in unterschiedlichen Datennetzen oder Datei-Diensten integriert sind (z.B. zwischen Compuserve bzw. BTX/T-Online und dem INTERNET)
- Übersetzt unterschiedliche Netzwerkprotokolle
- Verbindet LANs mit externen Netzwerkkonfigurationen oder WANs mit GANs

Repeater:

- Gerät zur Signalverstärkung
- wenn mit zunehmender Kabellänge die im Netzwerk gesendeten Daten zu Schwach oder fehlerhaft den Empfänger erreichen.
- Hauptsächlich bei Netzwerken der Bus-Topologie
- Durch Repeater wird das Netzwerk in Segmente unterteilt

Bridge:

- ermöglicht Netzwerkerweiterung (bezogen auf Kabellänge und Stationen-Anzahl)
- Verbindung von LANs mit **gleicher** Netzwerktopologie möglich
- Bridges erhöhen die Ausfall-Sicherheit des Netzwerkes

Router:

- Entscheide, welchen Weg die Daten nehmen
- können Netzwerke auch **unterschiedlicher** Topologien miteinander verbinden
- Untestützt mehrere Protokolle (Multiprotokoll-Router)

Brouter:

- Bridge-/Router-Kombination

Hub:

- Knotenpunkt von Leitungen in einem sternförmig angelegten Netzwerk

SCSI:

- **S**mall **C**omputer **S**ystem **I**nterface

10 base 2

- Duchlaufstärke (**10** Mbit/s) - Entfernung von den Geräten (**2**00 m)