

Modul 117

Ablauf Hardware finden

Anforderungskatalog -> Soll/Ist vergleich -> Lösungsvorschläge erarbeiten(div Vor/Nachteile und Vorschläge z.B. Internetzugang)

**Switch:** Leitet Daten im Netzwerk weiter und ist das Zentrum des Sterns.

**Kabelmodem/DSL Router:** Verbindung zwischen Internet und Netzwerk/Verwaltung der IP's

**Firewall:** Trennen und Sichern von Netzwerken

**Peer-to-Peer** PC Daten in Netzwerk austauschen ohne Server **Server-Client** mit Server

**UGV:** universellen Gebäudeverkabelung

**Hostnamen im Netzwerk:** Es dürfen nur Zahlen, Punkte, Bindestriche und Buchstaben verwendet werden. Es darf nicht mit Punkt oder Bindestrich beginnen oder aufhören, Vor Nachnamen inbegriffen, keine Umlaute.

**Berechtigung:** X = Vollzugriff L = Leseberechtigung U = Unsichtbar

**OSI Schicht 1:** Der Physical Layer (Physikalische Schicht) stellt, wie der Name schon sagt, die physikalische Einheit der Kommunikationsschnittstelle dar. In dieser Schicht (auch als Bitübertragungsschicht bezeichnet) werden sämtliche Definitionen und Spezifikationen für das Übertragungsmedium (Strom-, Spannungswerte), das Übertragungsverfahren oder auch Vorgaben für die Pin-Belegung und die Anschlusswiderstände festgelegt. **Repeater, Koaxialkabel, TwistedPair, Glasfaser**

**OSI Schicht 2:** Aufgabe der zweiten Schicht, der sogenannten Verbindungsschicht (Data Link Layer), ist die erste Bewertung der eingehenden Daten. Durch Überprüfung auf korrekte Reihenfolge und Vollständigkeit der Datenpakete werden beispielsweise Übertragungsfehler direkt erkannt. Dazu werden die zu sendenden Daten in kleinere Einheiten zerlegt und als Blöcke übertragen. Ist ein Fehler aufgetreten, werden einfach die als fehlerhaft erkannten Blöcke erneut übertragen. Die Sicherungsschicht sorgt auch für eine synchrone Datenübertragung, wobei durch zusätzliche Steuersignale gewährleistet wird, dass der Empfänger genau in dem Moment empfangsbereit ist, wenn eine Datenübertragung beginnt. **Hub, Switches(Mac-Adresse)**

**OSI Schicht 3:** Die dritte Schicht (Netzwerkschicht) übernimmt bei einer Übertragung die eigentliche Verwaltung der beteiligten Kommunikationspartner. Dabei werden insbesondere die ankommenden bzw. abgehenden Datenpakete verwaltet. So erfolgt in dieser Schicht, die auch als Vermittlungsschicht bezeichnet wird, unter anderem eine eindeutige Zuordnung über die Vergabe der Netzwerk-Adressen. Dies geschieht insbesondere, indem der Verbindung weitere Steuer- und Statusinformationen hinzugefügt werden. **Router(IP)**

**OSI Schicht 4:** Die Transportschicht stellt die Verbindung zwischen den Systemschichten 1 bis 3 und den Anwendungsschichten 5 bis 7 her. Dies geschieht, indem die Informationen zur Adressierung und zum Ansprechen der Datenendgeräte (z.B. Arbeitsstationen) hinzugefügt werden. Aus dem Grund enthält diese Schicht auch die meiste Logik sämtlicher Schichten. **Firewall(Portnummern) oder höher**

Während die Schichten 1 bis 3 als systembezogene Schichten bezeichnet werden, sind die Schichten 5 bis 7 immer anwendungsbezogen.

**OSI Schicht 5:** Der Session Layer ist die sogenannte Steuerungsschicht der Kommunikation (Sitzungsschicht). Auf dieser Ebene wird der Verbindungsaufbau festgelegt und sofern es bei einer Übertragung zu einem Fehler oder zu einer Unterbrechung t, wird dies von der Schicht 5 (Kommunikationsschicht) abgefangen und entsprechend ausgewertet. Die Hauptkriterien der Auswertung beziehen sich dabei beispielsweise auf die Passwörter, die Stationsnamen (logische Adressierung), auf Dialogverfahren oder auch auf die Verbindungs-Synchronisation und den Wiederaufbau einer Sitzung nach einem Ausfall in den unteren vier Schichten.

**OSI Schicht 6:** Auf der Anwendungsschicht (Presentation Layer) werden die notwendigen Möglichkeiten für die Ein- und Ausgabe der Daten bereitgestellt. Dazu gehört beispielsweise die Anzeige von Anweisungen und entsprechenden Fehlermeldungen. So werden auf dieser Ebene beispielsweise die Daten-Ein- und Ausgabe überwacht, Übertragungskonventionen festgelegt oder auch Bildschirmdarstellungen angepasst.

**OSi Schicht 7:** Die oberste Schicht des OSI-Referenzmodells ist diejenige, mit der ein Anwender „in Berührung“ kommt; es ist dies die Schnittstelle zwischen dem Rechner und dem Anwendungsprogramm. Auf dieser Ebene werden die in einem Netzwerk verwendeten Programme (Anwendungen) eingesetzt, wobei darüber hinaus beispielsweise auch Netzwerk-Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. **PC**

Nummer	Englischer Begriff	Eindeutschung	Nummer	Englischer Begriff	Eindeutschung <b>Passiert 2 Mal</b>
			7	Application Layer	Anwendungsschicht <b>Brief</b>
			6	Presentation Layer	Darstellungsschicht <b>Couvert Briefkasten</b>
4	Application Layer	Anwendungsschicht	5	Session Layer	Sitzungsschicht <b>Briefkasten geleert</b>
3	Transport Layer	Transportschicht	4	Transport Layer	Transportschicht <b>Poststelle</b>
2	Internet Layer	Netzwerkschicht	3	Network Layer	Netzwerkschicht <b>Wagen</b>
			2	Data Link Layer	Verbindungsschicht <b>Container</b>
1	Netzwerk Access Layer	Verbindungsschicht	1	Physical Layer	Pysikalische Schicht (Bit) <b>Strasse</b>

IP-Adresse	Bezeichnung	Beschreibung (Zweck)
0.0.0.0	Default Gateway	Reserviert für die standardmäßige Weiterleitung
127.0.0.1	Local host	Reserviert für die interne Kommunikation
255.255.255.255	Broadcast	Reserviert für Rundrufe (größtmögliche Adresse im Teilnetzwerk)

Netz-Typ	Subnetz Maske (binär)	Subnetz Maske (decimal)
Klasse-A-Netz	11111111.00000000.00000000.00000000	255.0.0.0
Klasse-B-Netz	11111111.11111111.00000000.00000000	255.255.0.0
Klasse-C-Netz	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0

Klasse	Bereich	Subnetz-Maske	Max. Anz. Netze	Max. Anz. Rechner (Hosts)
Klasse A	0.0.0.0-127.255.255.255	255.0.0.0	128	16 777 214
Klasse B	128.0.0.0-191.255.255.255	255.255.0.0	16 384	65 534
Klasse C	192.0.0.0-223.255.255.255	255.255.255.0	2097152	254

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

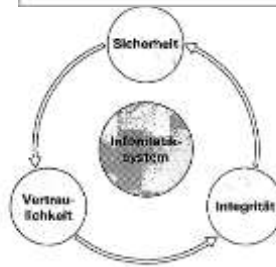
30

31

NetzwerkanteilRechneranteil

Vertraulichkeit	
Fragestellung	Elemente (Massnahmen)
Aufgrund welcher Kriterien benötigt jemand Berechtigungen, um auf Daten zuzugreifen oder Programme auszuführen?	Berechtigungen, Benutzer, Gruppen, Rollen
	Zugriffsrechte auf Dateisystem und Berechtigungen sowie Rollen innerhalb von Programmen
	Authentifizierung (Login-Vorgang) eventuell mit zusätzlichen Einrichtungen (Zertifikaten)
	Schutz vor unbefugtem Zugriff (z. B. Firewall)
Integrität	
Fragestellung	Elemente (Massnahmen)
Wie können wir sicherstellen, dass bestimmte Daten über einen definierten Zeitraum vollständig und unverändert bleiben?	Stammen die Daten vom angegebenen Absender bzw. vom Eigner (elektronische Unterschrift)?
	Sind die Daten in Datenbanken unverändert?
	Wie kann eine korrupte Datenbank verhindert werden?

Sicherheit	
Fragestellung	Elemente (Massnahmen)
Wie können wir gewährleisten, dass unser IT-System sicher betrieben wird und wie gewünscht (bzw. erforderlich) verfügbar ist?	Zutrittsregelung, Schliesssysteme
	Datensicherung, Wiederherstellung von Daten
	Verfügbarkeit, redundante Systeme (Clustering), Ersatzteile
	Virenschutz, Patch Management, Release Management
	Systemüberwachung (Monitoring)



**Peer-to-Peer**

**Client-Host**

## LAN

Der Begriff LAN kommt aus dem Englischen und steht für «Local Area Network» (lokales Netzwerk). Bezeichnet wird damit ein räumlich begrenztes Netzwerk, z. B. in einem Grossraumbüro oder in einem Gebäude. Der Begriff bezieht sich somit auf die räumliche Ausdehnung und nicht auf die Struktur des Netzwerks.

ISO (International Organisation for Standardization) hat für das LAN folgende Definition festgelegt:

Ein lokales Netz (LAN) ist ein Netz für serielle Bit-Übertragung von Informationen zwischen untereinander verbundenen, unabhängigen Geräten. Das Netz unterliegt vollständig der Zuständigkeit des Anwenders und ist auf ein Grundstück begrenzt. Das LAN hat eine begrenzte Ausdehnung, hohe Datenübertragungsrate, geringe Fehlerrate und wahlfreien Zugriff.

Im LAN können also nicht nur Computer miteinander vernetzt werden, sondern auch andere «unabhängige» Geräte wie z. B. Fernkopierer oder auch Getränkeautomaten.

Die Übertragung der Informationen geschieht im Wesentlichen in Form eines Transports digitaler Signale von einem Sender über ein einziges Leiterpaar (serielle Bit-Übertragung) zu einem Empfänger.

**MAN** Metropolitan Area Network» (Netzwerk einer Stadt oder Agglomeration)

Der Begriff MAN steht für «Metropolitan Area Network» (Netzwerk einer Stadt oder Agglomeration) und bedeutet die Erweiterung eines Netzwerks in wirtschaftlichen Ballungsräumen zu einem Stadt- oder Regionalnetz. Für den schnellen Datenaustausch können mehrere LANs zu einem MAN verbunden werden.

## WAN

Die konsequente Erweiterung von LAN und MAN ist das WAN. Die Abkürzung WAN steht für die englische Bezeichnung «Wide Area Network» und beschreibt ein grösseres, überregionales Netzwerk. Ein WAN besteht aus mehreren LANs, die über verschiedene Gebäude, Stadtteile oder Städte verteilt sein können. So stehen z. B. auch Daten, Informationen und Dienste aus entfernten Firmensitzen allen Mitarbeitern zur Verfügung.

## GAN

GAN steht für «Global Area Network» und umfasst ein grossräumiges, oft weltumspannendes Kommunikationssystem, das in der Regel mit regionalen (MAN) und nationalen Netzwerken (WAN) kooperiert und das unter Einbezug von Satellitenübertragungen grundsätzlich keiner räumlichen Begrenzung unterliegt.

Dem Anwender gegenüber tritt ein GAN selten direkt in Erscheinung; er nutzt das GAN vielmehr indirekt über die lokalen Zugangsnetze.

**Das LAN beinhaltet mehrere Computer etc. Das MAN beinhaltet mehrere LANs. Das WAN beinhaltet mehrere MANs. Das GAN beinhaltet mehrere WANs.**