

NETT HS 2021

Victor Fernández

15. Oktober 2021

Inhaltsverzeichnis

I	SW 01 - Networking Today & Networking Trends	2
1	Lernziele (Leitfragen)	2
2	Antworten	2
II	SW 02 - ISO/OSI Modell	4
3	Lernziele (Leitfragen)	4
4	Antworten	5
III	SW 03 - Präsentationen zu physikalischer Schicht	5
5	Lernziele (Leitfragen)	5
6	Antworten	5
IV	SW 04 - Data Link Layer - Sicherungsschicht	5
7	Lernziele (Leitfragen)	5
8	Antworten	6

Teil I

SW 01 - Networking Today & Networking Trends

1 Lernziele (Leitfragen)

1. Wieso sind Computernetzwerke wichtig in unserem Leben?
2. Wieso sind Computernetzwerke wichtig für Unternehmen und unsere Berufe?
3. Wieso ist Kenntnis der Computernetzwerke wichtig für die Wirtschaftsinformatik?
4. Was ist ein «End Device» (Endgerät)? Geben Sie Beispiele.
5. Was ist ein “intermediary (network) device” (Netzwerkkomponente), oder Netzwerkgerät? Geben Sie Beispiele.
6. Wie funktioniert das «Client-Server» Modell? Geben Sie Beispiele.
7. Wie funktioniert das «Peer-to-peer» Modell? Geben Sie Beispiele.
8. Wie unterscheiden sich physikalische und logische Netzwerkdiagramme?
9. Wie kann man anhand ihrer Grösse Computernetzwerke klassifizieren?
10. Wie unterscheiden sich LANs und WANs? Was ist ihre Beziehung?
11. Was ist das Internet? Wer besitzt das Internet? Was für Organisationen sind in der Entwicklung des Internets beteiligt?
12. Was ist der Unterschied zwischen einem Intranet und einem Extranet?
13. Wie verbinden sich normalerweise Häuser, Wohnungen und HomeOffices mit dem Internet?
14. Wie verbinden sich normalerweise Büros und Unternehmen mit dem Internet?
15. Was bedeutet Konvergenz im Kontext der Computernetzwerke?
16. Was bedeutet «fault tolerance» (Fehlertoleranz) im Kontext der Computernetzwerke? Geben Sie ein Beispiel
17. Was bedeutet «scalability» (Skalierbarkeit) im Kontext der Computernetzwerke? Geben Sie ein Beispiel
18. Was bedeutet «quality of service (QoS)» im Kontext der Computernetzwerke? Geben Sie ein Beispiel
19. Wieso ist Netzwerksicherheit wichtig?
20. Was sind die drei Hauptinformationssicherheitsziele?
21. Was ist «BYOD» und was sind seine Auswirkungen für Geschäfte und Unternehmen?
22. Was ist «cloud computing»? Was für Cloud Arten gibt es?
23. Was ist die Verbindung zwischen «cloud computing» und Computernetzwerken?

2 Antworten

Wieso sind Computernetzwerke wichtig in unserem Leben?

Die zunehmende Digitalisierung erfordert eine immer grössere Vernetzung im Alltag. Sei es beruflich mit E-Mails, Website, Dateitransfer, cloudbasierte Lösungen etc. oder auch privat mit digitalem Fernsehen, Streamingangeboten von Videos und Musik, bis zur Smart-Watch.

Wieso sind Computernetzwerke wichtig für Unternehmen und unsere Berufe?

Für moderne Unternehmen ist es heutzutage wichtig vernetzt zu sein. Man verfügt beispielsweise über IP-Telefone, Fileserver, Mailserver, Virtual-Machine-Server, Rendering-Server etc. Um auf all diese Dienste zugreifen zu können, muss ein Computernetzwerk bestehen.

Wieso ist Kenntnis der Computernetzwerke wichtig für die Wirtschaftsinformatik?

Die Berufsausrichtung/-aussicht der Wirtschaftsinformatikspezialisten tendiert dazu, dass sie leitende Angestellte werden. Genehmigungen für Budgetanträge im Bereich der Informatik erfordern daher ein gutes Know-How von Komponenten, die in der Branche verwendet werden.

Was ist ein «End Device» (Endgerät)? Geben Sie Beispiele.

- Smartphone & IP-Telefone
- Drucker

- Notebook
- Server (physisch)
- Tablet
- IoT-Geräte¹

Was ist ein “intermediary (network) device” (Netzwerkkomponente), oder Netzwerkgerät? Geben Sie Beispiele.

- (Wireless) Router
- LAN & Multilayer Switches

Wie funktioniert das «Client-Server» Modell? Geben Sie Beispiele.

Das Modell beschreibt die Rolle eines zentralen Dienstanbieters (Server), der Dienstnutzern (Clients) den Zugang zu seinen Diensten verschafft. Der Client bezieht lediglich den Dienst, indem es dem Server einen **request** sendet, der Server antwortet mit der **response**.

Wie funktioniert das «Peer-to-peer» Modell? Geben Sie Beispiele.

Hier übernimmt ein Client gleichzeitig die Funktion eines Servers. Dadurch wird der Client zu einem **Peer**. Peers bieten daher Dienste und Ressourcen an und nehmen aber gleichzeitig Dienste von anderen Peers in Anspruch.

Wie unterscheiden sich physikalische und logische Netzwerkdiagramme?

Das physikalische Netzwerkdiagramm zeigt, wie der Name sagt, den **räumlich physikalischen Standort** der Netzwerkkomponenten. //TODO: Grafik

Das logische Netzwerkdiagramm zeigt hingegen über welche **Ports (interfaces)** die Komponenten angeschlossen sind, sowie welche **Netzwerkadressierung** gegeben wurde. Merkmale sind Netzwerkadressen, IP-Adressen von Endgeräten, Subnetzmasken, je nach Anwendung auch MAC-Adressen². Man spricht auch von einer *physischen Adresse* oder *Geräteadresse*. //TODO: Grafik

Wie kann man anhand ihrer Grösse Computernetzwerke klassifizieren?

Es gibt diverse Grössen von Netzwerke. Namentlich sind das:

- LAN - Local Area Network. Lokales Netz, mal abgesehen von Subnetzen, auf die Wohnung, Büro oder Firma beschränkt.
- MAN - Metropolitan Area Network. Meistens ein Verbund von LANs, welche auf “kürzere Distanzen” (bis zu ca. 100 km) durch einen Backbone (Netz mit besonders grosser Übertragungsrate über Glasfaser) vernetzt sind. MANs werden durch Internetdienstleister (ISP - Internet Service Provider) betrieben.
- WAN - Wide Area Network. Verbund und Backbone von MANs. Salopp: “Ze Internet”.

Die Aufzählung ist nicht abschliessend, denn es gibt z.B. Body Area Network (z.B. medizinische Geräte), Personal Area Network (z.B. Bluetooth), City Area Network, Global Area Network etc.

Wie unterscheiden sich LANs und WANs? Was ist ihre Beziehung?

Sie pflegen eine versteckte Beziehung. Kann ihre Liebe so weiterlodern, inmitten von Intrigen, Verrat und Krieg zwischen den Königshäusern?

Was ist das Internet? Wer besitzt das Internet? Was für Organisationen sind in der Entwicklung des Internets beteiligt?

Bill Gates besitzt das Internet.

Quelle: <https://www.facebook.com/Ballybegpostofficeandgeneralconveniencestore/videos/845703122288697/>

Das Internet gehört im Grunde genommen niemandem. Die Organisation IETF³ befasst sich jedoch mit der Weiterentwicklung des Internets, um dessen Funktionsweise zu verbessern.

¹Internet of Things - vom intelligenten Kühlschrank bis zum selbstfahrenden Auto.

²Media-Access-Control

³Internet Engineering Task Force

Was ist der Unterschied zwischen einem Intranet und einem Extranet?

Auf das Intranet kann nur von innerhalb des LANs zugegriffen werden. Das Extranet bietet hingegen eine Erweiterung des Intranets, die von einer Gruppe von externen Benutzer verwendet werden darf. Extranets bieten Informationen die z.B. an Kunden oder Partnern zugänglich gemacht werden.

Wie verbinden sich normalerweise Häuser, Wohnungen und HomeOffices mit dem Internet?

Kabelnetz, DSL - Digital Subscriber Line, Dial-Up Modem, GSM - Global System for Mobile Communications, Satellit.

Wie verbinden sich normalerweise Büros und Unternehmen mit dem Internet?

Dedicated Leased Lines, Metro Ethernet (ethernetbasierte MANs), Business DSL, Satellit.

Was bedeutet Konvergenz im Kontext der Computernetzwerke?

Was bedeutet «fault tolerance» (Fehlertoleranz) im Kontext der Computernetzwerke? Geben Sie ein Beispiel

Was bedeutet «scalability» (Skalierbarkeit) im Kontext der Computernetzwerke? Geben Sie ein Beispiel

Was bedeutet «quality of service (QoS)» im Kontext der Computernetzwerke? Geben Sie ein Beispiel

Wieso ist Netzwerksicherheit wichtig?

Was sind die drei Hauptinformationssicherheitsziele?

Was ist «BYOD» und was sind seine Auswirkungen für Geschäfte und Unternehmen?

Was ist «cloud computing»? Was für Cloud Arten gibt es?

Was ist die Verbindung zwischen «cloud computing» und Computernetzwerken?

Teil II

SW 02 - ISO/OSI Modell

3 Lernziele (Leitfragen)

1. Was sind die Schichten des TCP/IP Models? Beschreiben Sie den Zweck jeder Schicht
2. Was sind die Schichten des OSI Models? Beschreiben Sie den Zweck jeder Schicht
3. Was ist die Verbindung zwischen dem TCP/IP Modell und dem OSI Modell?
4. Nehmen Sie eine typische Netzwerkanwendung als Beispiel. Anhand des TCP/IP Models, erläutern Sie wie Nachrichten zwischen den End-Devices ausgetauscht sind.
5. Wieso muss man Zahlensysteme verstehen, wenn man sich mit Computernetzwerken beschäftigt?
6. Wie kann man einfach und schnell zwischen Binär, Hexadezimal und Dezimal umrechnen?

4 Antworten

Was sind die Schichten des TCP/IP Models? Beschreiben Sie den Zweck jeder Schicht

Was sind die Schichten des OSI Models? Beschreiben Sie den Zweck jeder Schicht

Was ist die Verbindung zwischen dem TCP/IP Modell und dem OSI Modell?

Nehmen Sie eine typische Netzwerkanwendung als Beispiel. Anhand des TCP/IP Models, erläutern Sie wie Nachrichten zwischen den End-Devices ausgetauscht sind.

Wieso muss man Zahlensysteme verstehen, wenn man sich mit Computernetzwerken beschäftigt?

Wie kann man einfach und schnell zwischen Binär, Hexadezimal und Dezimal umrechnen?

Teil III

SW 03 - Präsentationen zu physikalischer Schicht

5 Lernziele (Leitfragen)

- Die physikalische Schicht und Zugriffsverfahren (T1)
 1. Was ist der Zweck der physikalischen Schicht?
 2. Was sind die Hauptmerkmale der physikalischen Schicht?
 3. Was ist der Unterschied zwischen «Simplex», «half-duplex» and «full duplex»?
 4. Welches sind die am häufigsten verwendeten Zugriffsverfahren?
 5. Was bedeutet „Late Collision“?
 6. Was muss man noch unbedingt über die physikalische Schicht und Zugriffsverfahren wissen?

6 Antworten

Was ist der Zweck der physikalischen Schicht?

Was sind die Hauptmerkmale der physikalischen Schicht?

Was ist der Unterschied zwischen «Simplex», «half-duplex» and «full duplex»?

Welches sind die am häufigsten verwendeten Zugriffsverfahren?

Was bedeutet „Late Collision“?

Was muss man noch unbedingt über die physikalische Schicht und Zugriffsverfahren wissen?

Teil IV

SW 04 - Data Link Layer - Sicherungsschicht

7 Lernziele (Leitfragen)

- Was ist der Unterschied zwischen CSMA/CD und CSMA/CA? Wo werden sie verwendet?
- Was ist der Zweck der Sicherungsschicht?

- Wie ist die Sicherungsschicht aufgeteilt? Was ist die Hauptaufgabe der LLC und MAC Schichten?
- Welches sind die am häufigsten verwendeten Zugriffsverfahren?
- Was für Felder findet man in der Sicherungsschicht Frame?
- Was sind die wichtigsten Merkmale von MAC Adressen?
- Was machen Endgeräte, wenn ihre NIC ein Frame im Medium erkennen?
- Wie werden Sicherungsschicht Frames in einem Switch bearbeitet?
- Wie funktioniert der «Learn-and-forward» Prozess?
- Was ist der Unterschied zwischen «Unicast» und «Broadcast» Frames?
- Was ist der Zweck ARPs?
- Wie funktioniert ARP?

8 Antworten

Was ist der Unterschied zwischen CSMA/CD und CSMA/CA? Wo werden sie verwendet?

Was ist der Zweck der Sicherungsschicht?

Wie ist die Sicherungsschicht aufgeteilt? Was ist die Hauptaufgabe der LLC und MAC Schichten?

Logical Link Control

Welches sind die am häufigsten verwendeten Zugriffsverfahren?

Was für Felder findet man in der Sicherungsschicht Frame?

- Head
- Data
- Trailer

//TODO Frame Fields picture

Was sind die wichtigsten Merkmale von MAC Adressen?

- 48 bits = 12 hex-Ziffern = 6 bytes
- einzigartig
- Erste Hälfte von Hersteller, zweite Hälfte zufällig

Was machen Endgeräte, wenn ihre NIC ein Frame im Medium erkennen?

Wie werden Sicherungsschicht Frames in einem Switch bearbeitet?

Wie funktioniert der «Learn-and-forward» Prozess?

Was ist der Unterschied zwischen «Unicast» und «Broadcast» Frames?

Was ist der Zweck ARPs?

Das Address Resolution Protocol vermittelt zwischen der Sicherungsschicht und der Netzwerkschicht.

Wie funktioniert ARP?