

Aufgaben VI Netzwerktechnik Lösung

Aufgabe 1: Welche OSI-Ebenen haben folgende Aufgabe? Nennen Sie jeweils den deutschen und den englischen Name! Welche fehlen noch?

Realisiert die User-Anmeldung übers Netz: Sitzungsschicht/Session Layer

Codiert die Signale für die Leitung: Bitübertragungsschicht/Physical Layer

kommuniziert direkt mit dem Benutzer: Anwendungsschicht/Application Layer

Adressiert Ports auf dem Ziel-/Quellcomputer: Transportschicht/Transport Layer

es fehlen: Darstellungsschicht/Presentation Layer; Vermittlungsschicht/Network Layer,

Sicherungsschicht/Data Link Layer

Aufgabe 2: Warum können 2 miteinander verbundenen Switches auch Verbindungen von einem zum anderen Schalten? Was benötigen sie und wo liegt ein Nachteil? Was heißt MAC?

Ein Switch ermittelt beim Aktivieren eines Portes alle an ihm angeschlossenen MAC-Adressen von den Geräten. Dabei werden auch alle MAC-Adressen eines neu angeschlossenen Switches übergeben. Beide Switches haben also dieselben Inhalte in ihrer MAC-Tabelle. Die MAC-Einträge des anderen Switches sind unter der Portnummer des eigenen verbindenden Portes gespeichert. Bei einem Minimum von 8K Speicher lassen sich 1024 MAC-Adressen merken. Ein Nachteil besteht darin, dass immer nur eine Verbindung zwischen den Switches geschaltet werden kann. Port auf einem Switch können gleichzeitig geschaltet werden. MAC heißt nicht Macintosh und nicht McGyver sondern Medium Access Control und ist neben LLC (Logical Link Control) ein Teil des Data Link Layer.

Aufgabe 3: Wie kann man das Chef-hinten-Zimmer-Problem mit seinem WLAN-Pad beheben und worin besteht es überhaupt?

Dieses Problem besteht darin, dass das Pad des Chefs beim Betreten der Räume eine gute WLAN-Verbindung bekommt, diese aber immer mehr abnimmt, je weiter er sich seinem Zimmer nähert. Die Verbindung wird es dann auf den dort vorhandenen WLAN-Accesspoint geschaltet, wenn die Verbindung zum Ersteren abreist. Ein WLAN-Controller kann die beiden Accesspoints übernehmen und die Verbindung von einem zum anderen weiterschalten.

Aufgabe 4: Es soll eine gute Verbindung von 60 Mbit/s per WLAN vom Access Point zu 2 Laptops erstellt werden. Was ist dazu zu organisieren.

- Eine Gruppe von Kanälen umfasst 4 Kanäle und damit eine Bandbreite von 20 MHz. Es ist also Mindestens 802.11n einzustellen mit einer Kopplung von mehreren Gruppen (40 MHz/80 MHz/160 MHz) und oder MIMO anzuwenden.
- Dabei ist darauf zu achten, dass Kanäle benutzt werden, die frei sind oder man muss andere Accesspoints in ihren Kanälen so konfigurieren, dass freie Kanäle entstehen (na, ob das jetzt 😊).
- Die Laptops sollen sich nicht weit vom Accesspoint entfernen, da sonst noch mehr Kanäle benötigt werden, um diese Verluste auszugleichen.
- Die Laptops sollen sich nicht so weit von dem anderen entfernen, dass er die Benutzung des WLAN durch den anderen noch erkennen kann.

Aufgabe 5: Welche Formen eines LAG kann man konfigurieren und welche Auswirkungen hat es auf die Verbindungssicherheit.

LAG kann man zwischen Netzwerkkarten und Switch oder zwischen 2 Switches oder zwischen 2 NWK aufbauen. Sie können folgendermaßen konfiguriert sein:

- Hot Stand By
- Cold Stand By (Selten, bezieht sich nur auf gezogenen Netzkabel)
- Round Robin – abwechselnde Benutzung, z.B. jedes Paket über eine andere Leitung
- Loadbalancing

Aufgabe 6: Ein dLAN zwischen zwei 1300 Mbit-Adaptern erbringt „nur“ 200 Mbit netto. Woran liegt es und wie kann man es verbessern?

- Brutto und Nettoangaben unterscheiden sich bei dLAN/WLAN stark voneinander (ca. die Hälfte des Bruttowertes entspricht dem Nettowert)
- Der Abstand zwischen den Adaptern vermindert die Übertragungsrate, die Rate sinkt i.A. quadratisch
- Die Adapter können an unterschiedlichen Phasen gesteckt sein. Damit tauschen sie sich erst am Transformator aus! Ein (zugelassener!) Adapter aus Kondensatoren könnte die Situation entspannen.
- Adapter unterschiedlicher Hersteller sollte die Geschwindigkeit nicht reduzieren, wenn sie die gleiche Geschwindigkeitsklasse entsprechen.

Aufgabe 7: Nennen Sie 3 Nachteile und 3 Vorteile von LWL gegenüber Kupferkabel!

Nachteile: LWL empfindlich (Staub, Kniggen), Konfektion komplex, teuer, Biegeradius nicht unterschreiten

Vorteile: Hohe Geschwindigkeit, Länge bis Dutzende km, Störunempfindlich, abhörsicher

Literatur: VLAN/dLAN

J. Kurose; Computernetzwerke, der Top-Down-Ansatz – S. 514-518

C. Baun; Computernetzwerke kompakt; Springer Vieweg – S. 227 f

P. Schnabel; Netzwerktechnik-Fibel; -

A. Schemberg, M. Linten, K. Surendorf; PC-Netzwerke; Rheinwerk Computing, S. 221 ff, S. 95 ff