

## **Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008**

### **Chapter 7 – Ethernet Evolution, VLAN and High Speed Ethernet, WLAN (Version 1.2)**

7-1) Bleibt bei einem Ethernet-Netzwerk basierend auf Repeater-Technologie die Collision-Domain zwischen zwei Ethernet Segmenten erhalten oder wird sie unterteilt? Bleibt bei einem Ethernet-Netzwerk basierend auf Bridging/Switching-Technologie die Broadcast-Domain zwischen zwei Ethernet Segmenten erhalten oder wird sie unterteilt? Begründen Sie Ihre Antworten.

7-2) Was sind die Gemeinsamkeiten und was sind die Unterschiede zwischen Legacy Transparent Bridging und Modern Ethernet Switching?

7-3) Was versteht man unter full-duplex Ethernet? Was bedeutet das hinsichtlich des CSMA/CD Verfahrens? Nur welche Ethernet-Segment-Typen bzw. Ethernet-Technologien können im full-duplex Modus arbeiten?

7-4) Wieso ist auf einem full-duplex Ethernet Link das Collision Window nicht mehr eine limitierende Größe? Welche Konsequenz lässt sich daraus ableiten bzw. warum spricht man von Ethernet als WAN-Übertragungs-Technologie?

7-5) Warum ist Flow Control zwischen einem L2-Ethernet-Switch und einem Ethernet Endsystem prinzipiell wünschenswert bei L2 geschwitchten Netzwerken im kollisionsfreien full-duplex Modus? Welcher Effekt fällt dabei bezüglich Limitierung des Verkehrs gegenüber einer vergleichbaren Repeatertopologie weg? Wie wird diese Flow Control realisiert?

7-6) Was wird bei Autonegotiation prinzipiell ausgehandelt? Bei welchen Ethernet-Technologien ist Autonegotiation anwendbar? Welche Parameter können bei Kupfer-Technologie ausgehandelt werden, welche Parameter bei LWL Technologien?

7-7) Wie wird Autonegotiation bei Fast Ethernet für 100BaseT-Technologien realisiert? Wie wird Autonegotiation hingegen bei Gigabit Ethernet für 1000BaseX-Technologien realisiert?

7-8) Wieso musste für High Speed Ethernet die Codierungsarten von Manchester auf 4B/5B bzw. 8B/10B geändert werden und die PLS/AUI Funktion durch Reconciliation/MII-GMII/PCS ersetzt werden? Wie geht man bei diesen Codes vor? Welche Bitrate (Signalrate) ergibt sich daraus tatsächlich am Medium?

7-9) Welche prinzipielle Auswirkung hat die Beibehaltung der minimalen Ethernet Rahmenlänge (64 Byte) auf die maximale Ausdehnung eines Fast-Ethernets bzw. Gigabit-Ethernets betrieben über Repeater-Technologie (kurze Begründung)? Welche Größe hat das Collision Window bei Fast Ethernet und Gigabit Ethernet?

7-10) Wieso muss man bei Gigabit Ethernet die Methoden Carrier-Extension oder Frame-Bursts anwenden, wenn man Gigabit Ethernet mit einem Repeater betreibt? Ist das auch bei der 10Gbit Ethernet-Technologie notwendig (kurze Begründung)?

7-11) Charakterisieren Sie kurz die Methoden „Carrier-Extension“ und „Frame-Burst“ bei Gigabit Ethernet. Nur wann sind sie notwendig? Was bewirken sie?

7-12) Was ist die Basis-Idee von VLAN? Welche prinzipiellen Mittel benötigen dabei Ethernet Switches intern und für die Kommunikation untereinander?

7-13) Was ist ein 802.1Q VLAN Tag und wozu benötigt man ihn auf Trunkleitungen zwischen Ethernet Switches? Wo befindet sich der VLAN Tag in einem Ethernet Rahmen?

7-14) Wozu dient das UP –Feld im 802.1Q Bereich und wozu kann das von Ethernet-Switches und von Ethernet Endsystems verwendet werden?

7-15) Was versteht man unter Multihoming im Zusammenhang mit 802.1Q Trunking? Was kann man sich dadurch am Endsystem ersparen?

7-16) Können zwei Endsysteme, die in verschiedenen VLANs liegen miteinander nur mit L2 Mitteln kommunizieren oder benötigt man einen IP Router, der in beiden VLANs beheimatet ist (Begründung)?

7-17) Was versteht man unter Fast- oder Gigabit-Ethernet Channeling? Warum wird es benötigt? Wie heißt das standardisierte Verfahren?

7-18) Welche WLAN Standards gibt es (Aufzählung: Typ, Frequenzband, maximale Bitrate, Codierungsverfahren)?

7-19) Warum wird bei WLAN Spread Spectrum Technologie eingesetzt?

**Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008**  
**Chapter 7 – Ethernet Evolution, VLAN and High Speed Ethernet, WLAN (Version 1.2)**

7-20) Warum weist ein WLAN Rahmen bis zu vier MAC Adressen im MAC Header auf? Wieviele MAC Adressen werden in welcher Betriebsart benötigt (Ad-Hoc Mode, Infrastructure Mode 1 AP, Infrastructure Mode 2 AP/Roaming)?

7-21) Wie wirken sich die Eigenschaften einer Funk-Technologie (Shared Media) auf die Implementierung des WLAN Zugriffsverfahren CSMA/CA aus (Stichworte: CCA, Collision Detection, CA)?

7-22) Wie wird der Zugriff auf das WLAN Medium prinzipiell geregelt (Stichworte: Beacon, DCF-Regime und PCP-Regime)? Welche Services lassen sich damit realisieren? Welche Multiplexing-Prinzipien stecken dahinter?

7-23) Welche Schutzmechanismen müssen bei WLAN prinzipiell ergriffen werden? Wie heißen die konkreten Verfahren? Welche gelten als unsicher? Welche als sicher?