

Kontrollfragen zur Vorlesung Weitverkehrsnetze

Diese Fragen sollen beim Durcharbeiten / Wiederholen des Stoffes helfen. Sie sind nicht eine Sammlung, aus der dann einige Fragen einfach so für die Klausur ausgewählt werden. In der Klausur können dann andere Fragen gestellt werden, die natürlich auch zum Vorlesungsinhalt passen, genau wie diese Kontrollfragen.

- 1 Skizzieren Sie kurz die Bedeutung des OSI-Modells.
- 2 Welche Schichten des OSI-Modells werden durch die Weitverkehrsnetze typischerweise belegt (Nutzdaten)? Nennen Sie die Hauptfunktion dieser Schichten (Reihenfolge beachten).
- 3 Was versteht man unter Netzebenen? Nennen Sie Beispiele. Welcher Bezug besteht typischerweise zum OSI-Modell?
- 4 Welche Besonderheit gibt es bei der Anwendung des OSI-Modells für die Weitverkehrsnetze?
- 5 Nennen Sie 3 grundsätzliche Technologiefamilien bei den Weitverkehrsnetzen.
- 6 Was bedeuten im Kontext zu Weitverkehrsnetzen folgende Begriffe und Abkürzungen:
PDH, PCM 30, 13-Segmentkennlinie, Rahmen, Überrahmen, Vermittlungsstelle, Leitungsvermittlung, Paketvermittlung, Zeitstufe, Raumstufe, SDH, ISDN, METH, MPLS, WiMAX, E1, E3, STM-1, STM-4?
- 7 Erklären Sie kurz die Rahmenstruktur der PCM 30/32. Skizzieren Sie grafisch den Rahmenaufbau.
- 8 Charakterisieren Sie jede „Sache“ kurz, die hinter den Abkürzungen in Frage 6 steht (ca. zwei bis drei Sätze sind ausreichend.)
- 9 Was hat das Abtasttheorem von Shannon mit der PDH zu tun?
- 10 Worin bestehen jeweils die grundlegenden technischen Unterschiede und Zusammenhänge, wenn Sie folgende Technologien miteinander vergleichen:
PDH mit SDH
SDH mit ATM
ATM mit MPLS
ISDN mit ATM?
- 11 Welche wesentlichen Vorteile hat die SDH-Technik gegenüber der PDH-Technik?
- 12 Ordnen Sie folgende Geschwindigkeitsstufen einer der beiden Technologien SDH und PDH zu. Ordnen Sie dem System zu, zu dem diese Stufen ursprünglich entwickelt wurden:
2,048 MBit/s; 34 MBit/s; 155 MBit/s; 622 MBit/s; 2,4 GBit/s;
STM-1; E1; E3; STM-4; STM-16
- 13 Mit wieviel Datenströmen aus E1 kann eine STM-4 gefüllt werden?
- 14 Welche Rolle spielt die Taktversorgung bei der SDH-Technik?
- 15 Welche wesentlichen Funktionen erfüllt der Overhead beim SDH-System. Nennen Sie drei dieser Funktionen.
- 16 Welche Teile des PDH-Systems sind auch heute noch relevant? Nennen Sie wenigstens zwei.
- 17 Nennen Sie die wesentlichen Entwicklungsziele beim ISDN.
- 18 Welche Anschlußarten kennen Sie beim ISDN?
- 19 Wieviele und welche Kanäle bieten der ISDN-Basisanschluß und der Primärmultiplexanschluß?
- 20 Was bedeuten beim ISDN U_{k0} , U_{k2} , U_{G2} , S_0 , S_{2M} ?
- 21 Wie erfolgt die Speisung der Geräte am S_0 -Bus?
- 22 Was versteht man unter Notspeisung am S_0 -Bus? Beschreiben Sie kurz dieses Verfahren.

- 23 Wovon hängt die überbrückbare Entfernung beim ISDN-Basisanschluß hauptsächlich ab (Entfernung LT – NT)?
- 24 Was versteht man beim ISDN unter LT und NT?
- 25 Ordnen Sie folgende Funktionsgruppen der entsprechenden OSI-Schicht zu:
LT, NT, VSt - OSI Schicht 1, OSI Schicht 2, OSI Schicht 3 (ergänzt Jan. 2009).
- 26 Was versteht man unter einem Telekommunikationsdienst?
- 27 Was versteht man bei SDH unter den Funktionen TM, ADM, CC?
- 28 Nennen Sie drei typische Dienstmerkmale für Telekommunikationsdienste.
- 29 Welche Hauptziele sollten mit der Einführung von ATM erreicht werden?
- 30 Welche Vorkehrung soll beim ATM maßgeblich die universelle Verwendbarkeit für die verschiedensten Telekommunikationsdienste gewährleisten? Beschreiben Sie bitte kurz die Wirkung dieser Funktion.
- 31 Nennen Sie zwei große Dienste der Telekommunikationswelt, die heute ohne ATM nicht betrieben werden könnten.
- 32 Welches waren die hauptsächlichsten Ziele bei der Einführung von MetroEthernet?
- 33 Welche Probleme können beim Einsatz von Ethernettechnologien für ein Stadt- oder Gebietsnetz besonders markant auftreten und / oder den Betrieb besonders stark stören? Nennen Sie drei dieser Probleme und wie ihnen begegnet wird.
- 34 Welches waren die ursprünglichen Hauptziele bei der Entwicklung von MPLS und welche sollen heute erreicht werden?
- 35 Nennen Sie einen gravierenden Unterschied mit weitreichenden Konsequenzen zwischen ATM und MPLS.
- 36 Auf welcher OSI-Schicht arbeitet MPLS?
- 37 Was versteht man beim MPLS unter LSP, Label, PE-Router, P-Router, MPLS-Stack und MPLS-Shime, LDP, RSVP-TE, TLDP?
- 38 Wie erfolgt beim MPLS grundsätzlich das Weiterleiten (Forwarding)?
- 39 Nennen Sie einen Grund, warum mehr als ein Label im MPLS-Header stehen kann?
- 40 Gibt es im MPLS-Header nur ein Ziel-Label oder auch ein Quell-Label? Erklären Sie das bitte.
- 41 Beim MPLS werden die Nutzdaten mittels Switching weitergeleitet. Warum werden die Knoten als Router bezeichnet? Haben die Knoten eine Routingfunktion und wenn ja, wozu?
- 42 Wie werden beim MPLS die Label-Pfade signalisiert?
- 43 Nennen Sie drei wichtige Dienste, die über MPLS übertragen werden können. Nennen Sie dabei Dienste, die möglichst dicht an der Übertragungsleistung angesiedelt sind.
- 44 Kann MPLS für alle Telekommunikationsdienste gleich gut auch auf der Anschlußleitung zum Kunden eingesetzt werden? Begründen Sie Ihre Aussage.
- 45 Was versteht man unter QoS und Diff-Serve? Worin besteht der wesentliche Unterschied?
- 46 Was ist ADSL und wozu dient es?
- 47 Erklären Sie kurz das Grundprinzip von ADSL.
- 48 Wovon ist im Wesentlichen die Reichweite eines ADSL-Anschlusses abhängig?
- 49 Was ist der wesentliche Unterschied zwischen ADSL und ADSL2+?
- 50 Was steht hinter den Abkürzungen ADSL, VDSL und SDSL? Erklären Sie diese „Dinge“ kurz.

Ergänzungen im Januar 2009

- 51 DA-Leitungen, wie sie für den Teilnehmeranschluß in Telekommunikationsnetzen typischerweise verwendet werden, wurden ursprünglich nicht für die Übertragung

- hoher Datenraten konstruiert. Welches grundsätzliche Wirkprinzip ermöglicht es bei ADSL und VDSL, trotzdem bei guter Ausnutzung der jeweiligen Leitungseigenschaften eine hohe Datenrate zu ermöglichen? Wie erfolgt die jeweilige Anpassung auf die konkreten Übertragungseigenschaften der Leitung?
- 52 Wie erfolgt bei ADSL und VDSL die Trennung der Übertragungsrichtungen?
- 53 Was ist aus Anwendersicht der wesentliche Unterschied zwischen ADSL und SDSL?
- 54 Was ist bzw. wozu dient ein DSLAM?
- 55 Was sind bzw. wozu dienen beim ADSL Splitter?

Ergänzungen im Oktober 2009

- 56 Was ist eine Gabel, wozu dient sie? Nennen Sie einen Anwendungsfall im Zusammenhang mit ISDN.
- 57 Was ist Echokompensation, wozu dient sie? Nennen Sie einen Anwendungsfall im Zusammenhang mit ISDN.