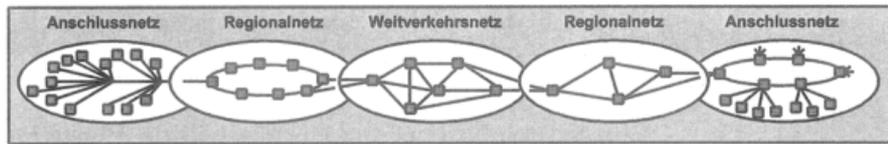
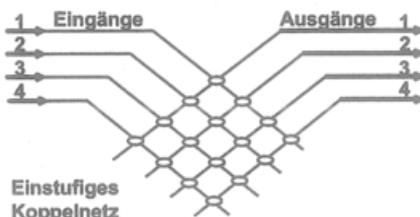


Frage 1: Netzstruktur



- 1) Welchen verkehrstechnischen Zweck erfüllen ringförmige Metronetze?
- 2) Was ist der Unterschied zwischen Protokollschichten und Netzarchitekturebenen?
- 3) Welche Netzarchitekturebenen gehören zur Transportaufgabe?
- 4) Welche vermittlungs- bzw. übertragungstechnischen Möglichkeiten gibt es, Staus in Internet-Routern weitgehend zu umgehen?
- 5) Zu welcher Netzebene ist die Durchschaltvermittlung
 - 5a) mit SDH-Kanälen und 5b) mit WDM-Kanälen zuzuordnen? *WDM in 17.*
- 6) Nennen Sie vier Schutzschaltungen zur erhöhten Netzverfügbarkeit.
- 7) Nennen Sie vier Netzanschlusskategorien mit einem gemeinsamen Medium.

Frage 2: Synchrone und asynchrone Koppelnetze



Einstufiges Koppelnetz

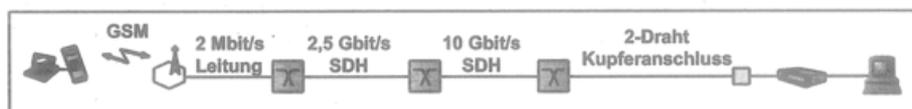


Übertragungsrahmen mit 4 Slots

- 1) Betrachtet wird ein einstufiges synchrones 4 x 4 Koppelnetz mit Raummultiplex.
 - Wie steuert man die Koppelpunkte?
 - Wieviele Bits sind dazu notwendig?
- 2) Betrachtet wird eine Zeitmultiplexstufe für einen Übertragungsrahmen mit vier Slots von je 8 Bits.
 - Wie funktioniert eine Zeitstufe?
 - Wozu dient der S-Slot?
 - Wieviele Bits benötigt der Vermittlungspuffer der Zeitstufe?
 - Wieviele Bits benötigt die Steuerung der Zeitstufe?

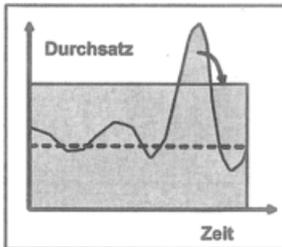
- 3) Welche zwei Methoden gibt es, die Eingänge und Ausgänge der Teilnehmer- oder Leitungsanschlüsse auf einer Seite des Koppelnetzes zu bekommen?
- 4) Welche zwei Arten von Verbindungen durch das Koppelnetz gibt es?
- 5) Wie werden Dateneinheiten durch ein asynchrones Koppelnetz gelenkt?

Frage 3: Multiplex, Multiplex-Zugriff und Duplex



- 1) Was versteht man unter den drei obengenannten Begriffen?
- 2) Welche Duplexmethode verwendet man 2a) in GSM und 2b) in DECT? *FDX TDD*
- 3) Welche zwei Typen von Übertragungsmedien sind für CDMA geeignet?
- 4) Nennen Sie drei Beispiele für die Anwendung von SDMA.
- 5) Nennen Sie fünf Netzzugangskategorien mit einem gemeinsamen Medien.

Frage 4: Fluss- und Staukontrolle

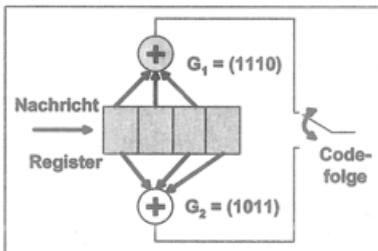


- 1) Was ist der Unterschied zwischen Flusskontrolle und Staukontrolle?
- 2) Wie unterscheidet sich die abschnittbasierte Schicht-2 Flusskontrolle von der Ende-zu-Ende Flusskontrolle auf der Transportschicht bezüglich
 - Laufzeitverzögerung?
 - Flussrate bzw. Flusskontrolle?

5/2005

- 3) Was versteht man unter Verkehrsformung (Traffic Shaping)?
- 4) Nennen Sie zwei Methoden zur Verkehrsformung.
- 5) Wie ist der typische Netzdurchsatzverlauf bei steigender Verkehrslast?

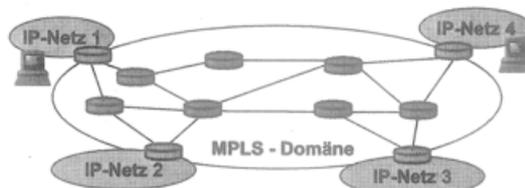
Frage 5: Codierung, Fehler und digitale Übertragung



- 1) Definieren Sie Quellencodierung, Kanalcodierung und Basisbandcodierung?
- 2) Nennen Sie fünf Arten von Leitungscodes?
- 3) Welche Codierungsart ist im Bild dargestellt?
- 4) Wann ist neben Codierung auch eine Modulation notwendig?

- 5) Nennen Sie zwei Beispiele für die zusätzliche Anwendung einer Modulation.
- 6) Aus welchen drei Funktionskomponenten besteht die 3R-Regeneration?
- 7) Bei welcher Art von Diensten kann man nur mit einem FEC operieren?
- 8) Wie viele CRC-Stellen hat das Generatorpolynom $G(x) = x^8 + x^6 + 1$?
- 9) Zeichnen Sie die Hardware-Schaltung für die CRC-Berechnung.

Frage 6: IP- und MPLS-Netze



- 1) Auf welchem Adressierungsprinzip basiert 1a) IP, 1b) MPLS?
- 2) Arbeitet MPLS verbindungsorientiert oder verbindungslos?
- 3) Welche zwei Arten von Netzknoten unterscheidet man in MPLS-Netzen?
- 4) Wo befinden sich diese zwei Netzknotentypen in einer MPLS-Domäne?
- 5) Wozu dienen ICMP-Meldungen und wie werden sie transportiert?
- 6) Wie werden Protokoll-Optionen 6a) in IPv4 und 6b) in IPv6 erkannt?