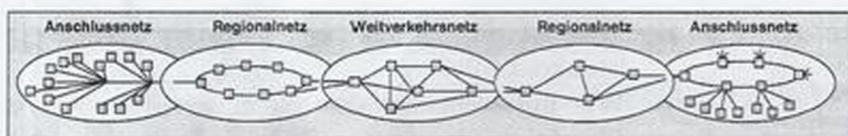
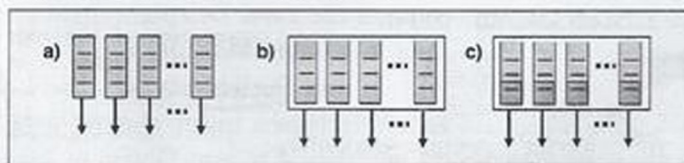


Frage 1: Netzstruktur



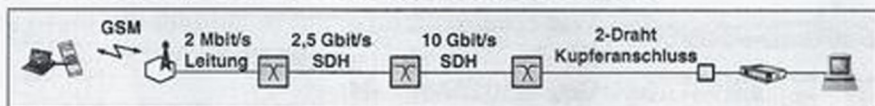
- a) Welchen verkehrstechnischen Zweck erfüllen ringförmige Metronetze?
- b) Was ist der Unterschied zwischen Protokollschichten und Netzarchitekturebenen?
- c) Welche Netzarchitekturebenen gehören zur Transportaufgabe?
- d) Welche vermittlungs- bzw. übertragungstechnischen Möglichkeiten gibt es, Staus in Internet-Routern weitgehend zu umgehen?
- e) Zu welcher Netzebene ist die Durchschaltvermittlung e1) mit SDH-Kanälen und e2) mit WDM-Kanälen zuzuordnen?
- f) Nennen Sie vier Schutzschaltungen zur erhöhten Netzverfügbarkeit.
- g) Welche drei Funktionsbereiche (operative Bereiche) unterscheidet man in modernen Kommunikationsnetzen?
- h) Nennen Sie vier Netzanschlusskategorien mit einem gemeinsamen Medium.

Frage 2: Vermittlungsknoten und Router



- a) Welche drei Puffermanagement-Strategien sind dargestellt?
- b) Was versteht man unter HOL und wie kann man dies vermeiden?
- c) Was ist der Unterschied zwischen Softstate-Routertabellen und Hardstate-Tabellen bei der Durchschaltvermittlung?
- d) Durch welche zwei Verfahren erhöht man die Verfügbarkeit und gleichzeitig die Leistung des zentralen Rechnerteils eines Routers?
- e) Welche zwei Möglichkeiten gibt es, die interne Kommunikation zwischen den physikalischen Moduleinheiten deines Routers zu realisieren?

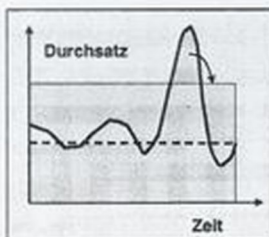
Frage 3: Multiplex, Multiplex-Zugriff und Duplex



- a) Was versteht man unter den drei obengenannten Begriffen?
- b) Welche Duplexmethode verwendet man b1) in GSM und b2) in DECT?
- c) Welche zwei Typen von Übertragungsmedien sind für CDMA geeignet?
- d) Nennen Sie drei Beispiele für die Anwendung von SDMA.
- e) Nennen Sie fünf Netzzugangskategorien mit einem gemeinsamen Medien.

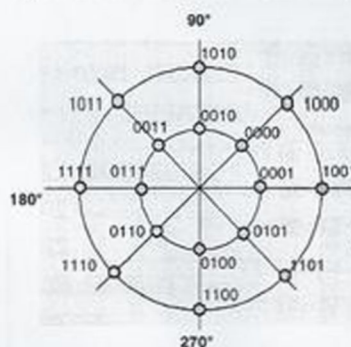
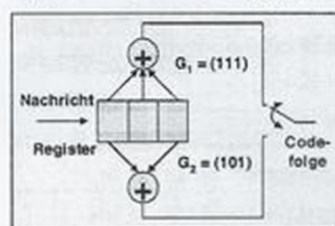
486550100

Frage 4: Fluss- und Staukontrolle



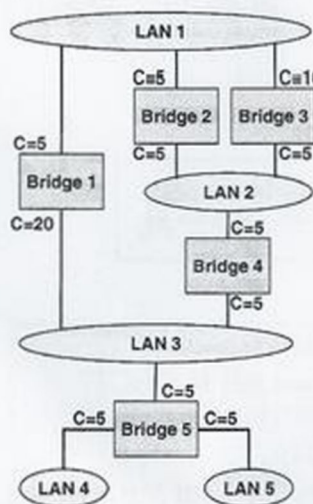
- a) Was ist der Unterschied zwischen Flusskontrolle und Staukontrolle?
- b) Wie unterscheidet sich die abschnittbasierte Schicht-2 Flusskontrolle von der Ende-zu-Ende Flusskontrolle auf der Transportschicht bezüglich b1) Laufzeitverzögerung und b2) Flussrate bzw. Flusskontrolle?
- c) Was versteht man unter Verkehrsformung (Traffic Shaping)?
- d) Nennen Sie zwei Methoden zur Verkehrsformung.
- e) Wie ist der typische Netzdurchsatzverlauf bei steigender Verkehrslast?

Frage 5: Codierung, Fehler und digitale Übertragung



- a) Welche zwei Codierungsarten sind dargestellt?
- b) Definieren Sie Quellencodierung, Kanalcodierung und Basisbandcodierung?
- c) Nennen Sie fünf Arten von Leitungscodes?
- d) Wann ist neben Codierung auch eine Modulation notwendig?
- e) Nennen Sie zwei Beispiele für die zusätzliche Anwendung einer Modulation.
- f) Welche drei Bitfehlertypen und welche zwei Rahmenfehlertypen unterscheidet man?
- g) Bei welcher Art von Diensten kann man nur mit einem FEC operieren? *für Echtzeit dienste*
- h) Wie viele CRC-Stellen hat das Generatorpolynom $G(x) = x^5 + x^4 + 1$?
- i) Zeichnen Sie die Hardware-Schaltung für die CRC-Berechnung.

Frage 6: Vermittlung in Ethernet



- a) Wozu dienen VLANs?
- b) Wie erkennen die Switches die einzelnen VLANs?
- c) Wie erhält man den Spanning Tree der gezeichneten LAN-Konfiguration?
- d) Wie erhalten transparente Bridges die Informationen für die Weiterleitungstabelle?
- e) Was sind Remote Bridges?
- f) Zwischen welchen zwei Kommunikationsmodi kann in Switched-Ethernet automatisch gewählt werden?
- g) Bei welcher Ethernet-Bitrate ist nur ein Kommunikationsmodus möglich?
- h) Für welche zwei Zwecke verwendet man Link-Aggregation?