

## Übungsblatt ISDN

### Aufgabe 1:

- Welche Anschlussmöglichkeiten stellt ISDN zur Verfügung?
- Wie kann ein analoges Telefon an ISDN angeschlossen werden?

### Aufgabe 2:

- Welche Übertragungsverfahren werden am ISDN-Anschluss angewendet und wozu? Wie wird die Trennung der Übertragungsrichtungen an der  $S_0$ -Schnittstelle und wie an der  $U_{k0}$ -Schnittstelle realisiert?
- Durch welches Verfahren werden die beiden B-Kanäle und der D-Kanal auf dem  $S_0$ -Bus voneinander getrennt?
- Welcher Leitungscode wird zur Codierung der Bitströme an der  $S_0$ -Schnittstelle verwendet?
- Wie wird die Gleichstromfreiheit der  $S_0$ -Teilrahmen gewährleistet?
- Weshalb existieren mehr gleichstromfreie Teilrahmen im  $S_0$ -Rahmen *zum NT* als in einem  $S_0$ -Rahmen *vom NT*?
- Wie erfolgt die Synchronisation der  $S_0$ -Rahmen?
- Geben Sie jeweils die beiden Bits der zwei Coderegolverletzungen für jede Übertragungsrichtung (siehe Tabellenvorlage) unter den folgenden Bedingungen an: sämtliche Bits der B-, D-, E-, M- und S-Kanäle der zu betrachtenden  $S_0$ -Rahmen stellen logisch den Wert „1“ dar und in der Richtung  $NT \rightarrow TE$  sei  $F_A=1$  und in Richtung  $TE \rightarrow NT$  sei  $F_A=0$ .

Richtung	1. Coderegolverletzung	2. Coderegolverletzung
$NT \rightarrow TE$		
$TE \rightarrow NT$		

- Die Bitfolge 11010011 wird im  $B_1$ -Kanal zur Vermittlungsstelle gesendet. Stellen Sie die ersten 15 Bits des  $S_0$ -Rahmens unter folgenden Annahmen dar: das F-Bit ist ein positiver Puls, das  $F_A$ -Bit enthält eine logische 0 und der D-Kanal befindet sich im Ruhezustand.



Abbildung 1: Schablone für  $S_0$ -Rahmen

### Aufgabe 3:

- Welches Medienzugriffsverfahren wird bei ISDN für den D-Kanal genutzt? Kann es dabei zu Kollisionen kommen? Falls ja, wie werden diese erkannt?
- Können beim Zugriff auf einen B-Kanal Kollisionen auftreten?
- Warum wird auf dem  $S_0$ -Bus nur in eine Richtung ein Echo-Bit gesendet?
- Wie wird eine logische Verbindung des D-Kanals in Schicht 2 adressiert?
- Welches ist der Gültigkeitsbereich eines TEI?

### Aufgabe 4:

- Wozu dient eine Schicht-3-Nachricht im D-Kanal?
- Betrachten Sie die Übertragung von Schicht-3-Nachrichten des D-Kanals: Zeichnen Sie in Abbildung 2 ein, *zwischen welchen* dort angegebenen *Instanzen* Nachrichten in den jeweiligen Schichten ausgetauscht werden müssen, um einen Signalisierungsvorgang durchzuführen.

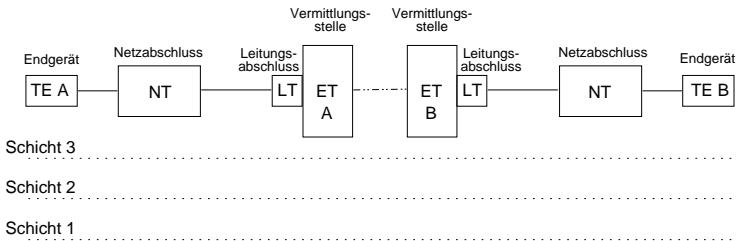


Abbildung 2: Gültigkeitsbereiche der Schicht- $n$ -Nachrichten des D-Kanals

### Aufgabe 5:

- Über einen ISDN-Basisanschluss werden 2 Telefongespräche geführt. Ein dritter Anrufer möchte einen beliebigen Teilnehmer an diesem Basisanschluss erreichen. Was hört der Anrufer? Warum? Welche Schritte können als nächstes unternommen werden?
- Wo (in welchen Anlagen bzw. Geräten) kann eine Anrufweitschaltung realisiert werden?