

**Bestätigung der Verhaltensregeln**

Hiermit versichere ich, dass ich diese Klausur ausschließlich unter Verwendung der unten aufgeführten Hilfsmittel selbst löse und unter meinem Namen abgabe.

Unterschrift oder vollständiger Name, falls keine Stifteingabe verfügbar

Grundlagen Rechnernetze und Verteilte Systeme

Klausur: IN0010 / Quiz 1

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Georg Carle

Datum: Dienstag, 31. Mai 2022

Uhrzeit: 19:00 – 19:15

Bearbeitungshinweise

- Vergessen Sie nicht, die Verhaltensregeln oben auf dieser Seite zu unterschreiben bzw. Ihren Namen einzutragen.
- Diese Klausur umfasst **4 Seiten** mit insgesamt **2 Aufgaben**.
Bitte kontrollieren Sie jetzt, dass Sie eine vollständige Angabe erhalten haben.
- Die Gesamtpunktzahl in dieser Klausur beträgt 15 Punkte. Diese werden auf die im Bonussystem vorgesehene Punktzahl normiert.
- Das Heraustrennen von Seiten aus der Prüfung ist untersagt.
- Als Hilfsmittel sind zugelassen:
 - alles **außer Gruppenarbeit und Plagiarismus**
- Mit * gekennzeichnete Teilaufgaben sind ohne Kenntnis der Ergebnisse vorheriger Teilaufgaben lösbar.
- **Es werden nur solche Ergebnisse gewertet, bei denen der Lösungsweg erkennbar ist.** Auch Textaufgaben sind **grundsätzlich zu begründen**, sofern es in der jeweiligen Teilaufgabe nicht ausdrücklich anders vermerkt ist.
- Schreiben Sie weder mit roter / grüner Farbe noch mit Bleistift.

Aufgabe 1 Multiple Choice (8 Punkte)

Die folgenden Aufgaben sind Multiple Choice / Multiple Answer, d. h. es ist jeweils mind. eine Antwortoption korrekt. Teilaufgaben mit nur einer richtigen Antwort werden mit 1 Punkt bewertet, wenn richtig. Teilaufgaben mit mehr als einer richtigen Antwort werden mit 1 Punkt pro richtigem und –1 Punkt pro falschem Kreuz bewertet. Fehlende Kreuze haben keine Auswirkung. Die minimale Punktzahl pro Teilaufgabe beträgt 0 Punkte.

Kreuzen Sie richtige Antworten an



Kreuze können durch vollständiges Ausfüllen gestrichen werden



Gestrichene Antworten können durch nebenstehende Markierung erneut angekreuzt werden

a)* Gegeben seien ein Signal mit Leistung 12 mW sowie einer Rauschleistung von 5 mW. Welchen Wert hat der Signal-zu-Rauschabstand in diesem Fall?

- 3,80 dB 12,63 dB 0,38 dB 8,75 dB 2,53 dB 2,40

b)* Gegeben sei ein Paket der Länge 1200 B, welches in einem kabelgebundenen Netzwerk über eine Distanz von 200 km bei einer Datenrate von 100 Mbit/s übertragen werden soll. Bestimmen Sie die Zeit bis zum vollständigen Erhalt des Pakets am Ziel.

- 0,68 ms 0,76 ms 1,01 ms 1,10 ms anderer Wert

c)* Welche Aussagen zu Token Passing sind zutreffend?

- Token Passing bildet eine logische Ringtopologie.
 Token Passing ist ein deterministisches Verfahren.
 Bei Verwendung von Token Passing kann es zu Kollisionen kommen.
 Eine Station darf erst senden, nachdem sie das Token weitergeleitet hat.

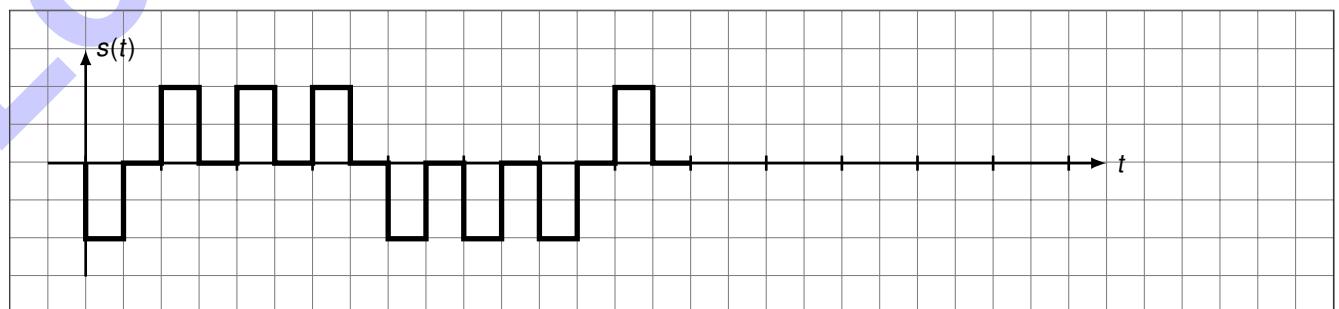
d)* Welche der folgenden Faktoren kann ein Signal in einem Übertragungskanal beeinflussen?

- Interferenz Binomialfaktoren Antifaktor
 Faktorenzerlegung Rauschen Siebfilter

e)* Gegeben sei ein Kanal mit unabhängiger und gleichverteilter Bitfehlerwahrscheinlichkeit $p_e = 0,2\%$. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein Codewort der Länge 4 bit fehlerfrei übertragen wird.

- 0,16 % anderer Wert 99,20 % 0,00 % 40,96 %

f)* Gegeben sei das unten abgebildete Basisbandsignal, welches die Bitsequenz 0111 0001 kodiert. Um welchen in der Vorlesung vorgestellten Leitungscode handelt es sich?



- RZ Manchester NRZ MLT-3 PAM-4

Aufgabe 2 Kurzaufgaben (7 Punkte)

Die nachfolgenden Teilaufgaben sind jeweils unabhängig voneinander lösbar.

a)* Beschreiben Sie kurz **in Ihren eigenen Worten**, was man unter (digitaler) *Modulation* versteht.

Die Frage ist sehr offen gestellt. Eine mögliche (sehr knapp gehaltene) Antwort wäre:
Das Aufprägen eines Basisbandsignals auf ein Trägersignal.

	0
	1
	2

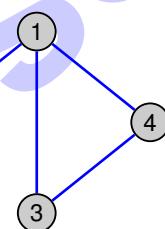
b)* Was versteht man unter einer L2-PDU?

LN-SDU = LN + 1-PDU
LN-PDU = LN-SDU + LN-Header

	0
	1

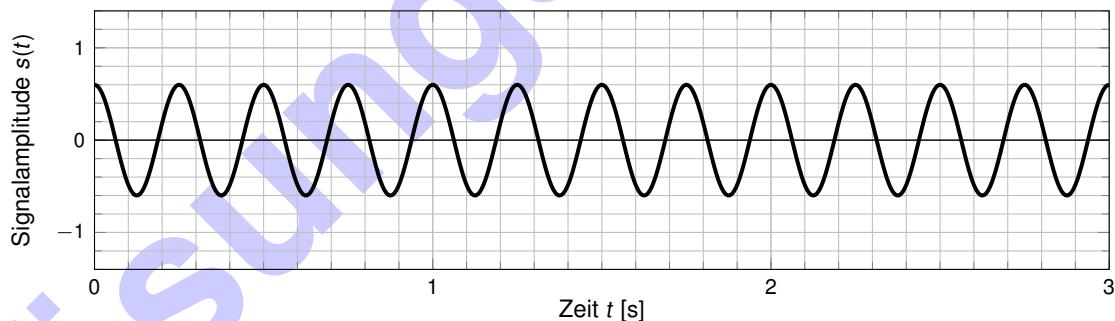
c)* Gegeben sei die unten abstehende Adjazenzmatrix \mathbf{A} . Zeichnen Sie das zugehörige Netzwerk.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

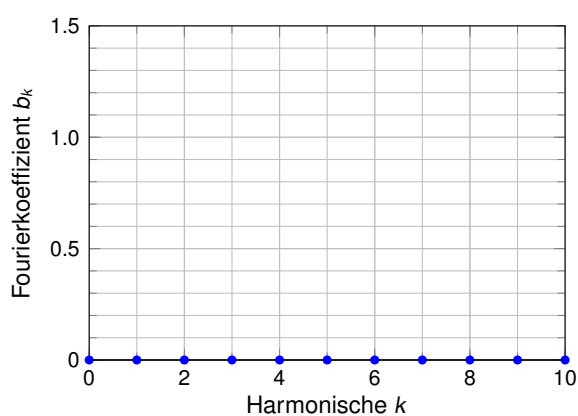
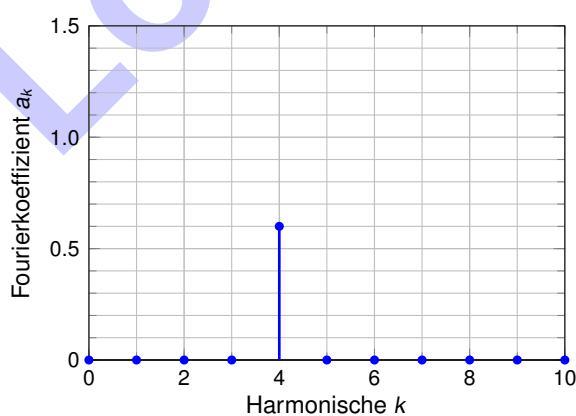


	0
	1

d)* Gegeben sei das untenstehende, periodische Zeitsignal $s(t)$. Hierbei gilt $\omega = \frac{2\pi}{T}$, mit $T = 1$ s. Zeichnen Sie im Lösungsfeld das zu $s(t)$ gehörende Spektrum.



	0
	1
	2
	3



Zusätzlicher Platz für Lösungen. Markieren Sie deutlich die Zuordnung zur jeweiligen Teilaufgabe. Vergessen Sie nicht, ungültige Lösungen zu streichen.

Lösungsvorschlag