



**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, 2. Mai 2023

Uhrzeit: 19:30 – 19:45

## Bearbeitungshinweise

- 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 16.5 Punkte.
- Das Heraustrennen von Seiten aus der Prüfung ist untersagt.
- Als Hilfsmittel sind zugelassen:
  - alles **außer Gruppenarbeit, Plagiarismus und jede Art von KI (z. B. ChatGPT)**
- 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.
- Schalten Sie alle mitgeführten elektronischen Geräte vollständig aus, verstauen Sie diese in Ihrer Tasche und verschließen Sie diese.

## Aufgabe 1 Multiple Choice (9 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



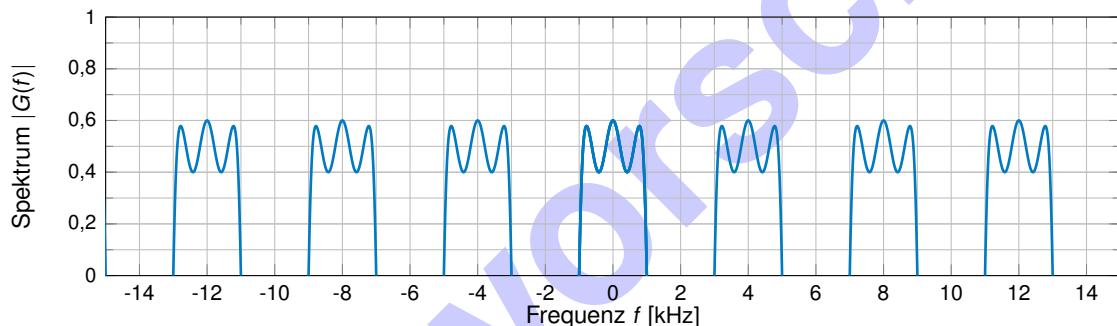
Gestrichene Antworten können durch nebenstehende Markierung erneut angekreuzt werden



a)\* Gegeben seien ein Signal mit Leistung 8 mW sowie einer Rauschleistung von 4 mW. Welchen Wert hat der Signal-zu-Rauschabstand in diesem Fall?

- 3,01 dB     10,00 dB     0,30 dB     6,93 dB     2,00 dB     2,00

b)\* Ein auf 1 kHz bandbegrenztes Signal wird abgetastet. Das resultierende Spektrum des abgetasteten Signals ist in der Grafik skizziert. Welches Abtastintervall  $T_a$  wurde verwendet?



- 0,25 ms     2,00 ms     8,00 ms     0,13 ms     4,00 ms

c)\* Sie bekommen eine Datei der Größe 57 MB zugesendet. Auf Ihrer Festplatte liegen bereits 73 MiB and Daten. Wie voll ist Ihre Festplatte?

- 136,31 MB     127,36 MiB     118,60 MiB     130,00 MB     133,55 MB  
 136,31 MiB     126,62 MB     130,00 MiB     131,46 MB     132,77 MiB

d)\* Was ist Teil der N-PDU?

- N-SDU     N-ICI     N-IDU     (N – 1)-SDU  
 (N – 1)-MPU     N-MPU     (N – 1)-IDU     (N – 1)-ICI

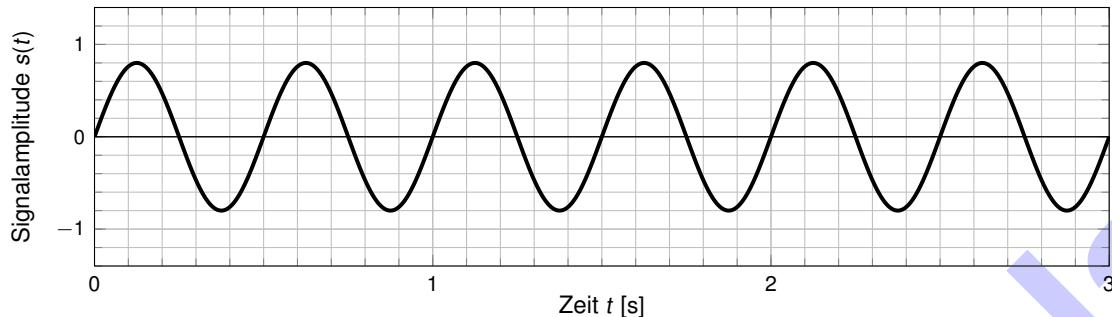
e)\* Welche Aussagen zur Fouriertransformation sind zutreffend?

- Wird zur Analyse nicht-periodischer Signale verwendet.  
 Wird zur Analyse periodischer Signale verwendet.  
 Das Spektrum ist immer komplex.  
 Das Spektrum ist kontinuierlich.  
 Das Spektrum ist diskret.  
 Das Spektrum ist immer begrenzt.

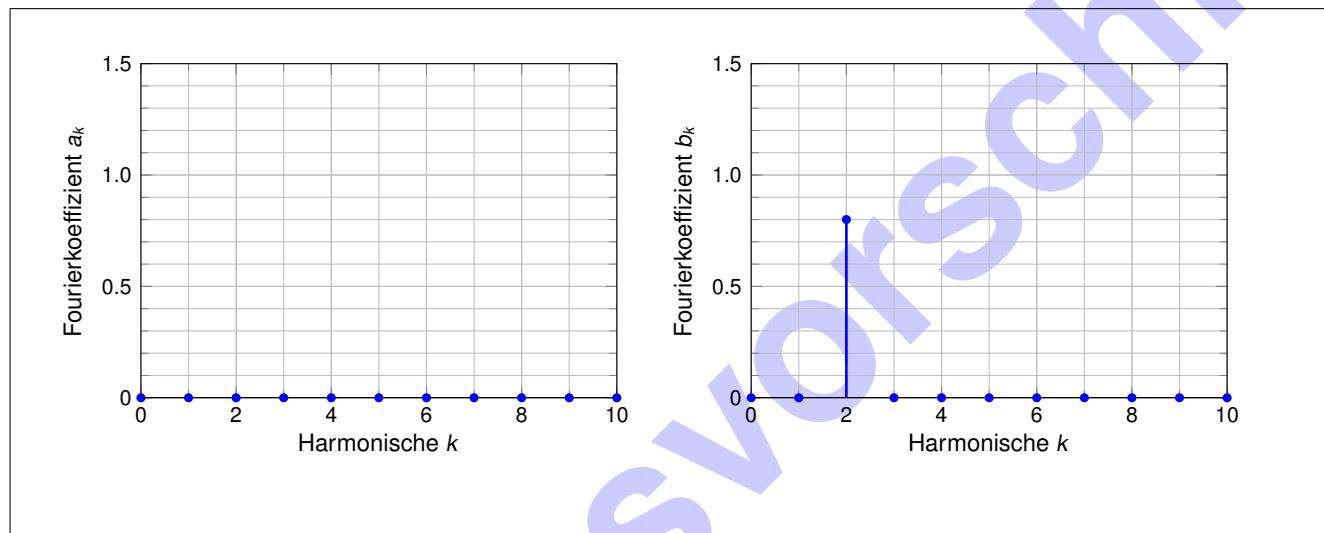
## Aufgabe 2 Kurzaufgaben (7.5 Punkte)

Die nachfolgenden Teilaufgaben sind jeweils unabhängig voneinander lösbar.

- a)\* 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 einschließlich Nullstellen.



0
1
2
3



0
1
2

- b)\* Beschreiben Sie kurz **mit Ihren eigenen Worten** den Unterschied zwischen Quellenkodierung und Kanalkodierung.

Quellenkodierung entfernt ungewollte Redundanz. (Kompression)  
Kanalkodierung fügt gezielt Redundanz zur Erkennung und Korrektur von Übertragungsfehlern hinzu.

0
1
2

- c)\* Erklären Sie kurz **mit Ihren eigenen Worten**, wann eine Signalkodierung Gleichstromfreiheit erfüllt.

Ein Signal ist Gleichstromfrei, wenn das gesendete Signal im Durchschnitt 0 ist.  
Eine Kodierung erfüllt Gleichstromfreiheit wenn es beliebige Daten in ein gleichstromfreies Signal umwandelt.

0
1
2

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

Lösungsvorschlag