

<p>Hochschule Pforzheim</p> <p>- Fakultät Technik -</p>	
<p>Studiengang: Elektrotechnik/Informationstechnik (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor)</p>	
<p>Fach: Kommunikationstechnik / Signale und Systeme</p>	<p>Studiensemester: 6</p>
	<p>Datum: 10.02.2012</p>
<p>Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Norbert Höptner</p>	
<p>Bearbeitungszeit: 45 Minuten</p>	
<p>Hilfsmittel: Vorlesungsskripten, Mitschriften (incl. gelöster Übungsaufgaben), Fachbücher, Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig)</p>	
<p>Hinweis: Modul LV-Nr. EEN3071/3072</p>	

<p>Matrikel-Nummer:</p>
<p>Name, Vorname:</p>

Aufgabe 1 (12 Punkte)

Gegeben ist die Sprungantwort

$$s(t) = 2 \cdot t \cdot \sigma(t) + 2 \cdot (t - 3) \cdot \sigma(t - 3).$$

- a) Bestimmen und skizzieren Sie die Impulsantwort $h(t)$
- b) Ist das zu $h(t)$ gehörende System kausal (Begründung!)?
- c) Ist das zu $h(t)$ gehörende System stabil (Begründung!)?

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Berechnen Sie mit Hilfe der Ausblendeigenschaft der Impulsfunktion

$$\int_{-\infty}^{\infty} (t - a)^5 \delta(t + a) dt = ?$$

Aufgabe 3 (15 Punkte)

Bestimmen Sie für die si-Funktion $g(t) = \text{si}(\pi t/T)$

- a) das Energiedichtespektrum
- b) die Autokorrelationsfunktion
- c) die Energie.

Aufgabe 4 (8 Punkte)

Welche Aussage trifft bzw. welche Aussagen treffen zu:

- a) Bei ergodischen Prozessen stimmen Zeit- und Scharmittelwert überein.
- b) Bei stationären Prozessen stimmen Zeit- und Scharmittelwert überein.
- c) Ergodische Prozesse sind auch stationär.
- d) Stationäre Prozesse sind auch ergodisch.