# Module 5033 Digitale Signalverarbeitung Dozent: Rolf Vetter

# 

### *Praktische Übung No4*

# Faltung, Bodediagramm

### Ziel

* Digitale Faltung
  + Verstehen, berechnen und programmieren
* Entwickeln und programmieren einer Methode zur Ermittlung des Bodediagramms

### Übung

1. Schreiben Sie eine Funktion y=conv\_p(x,g), welche die Faltung des Signals x(n) mit g(n) mittels Skalarprodukt berechnet.
   1. Testen Sie die Funktion mit
      1. x=[1 0 1 0 1 0 1 0 1]T und gd=[1 -1]T
      2. x=[1 0 1 0 1 0 1 0 1]T und gr=[1 1]T
      3. x=[1 0 1 0 1 0 1 0 1]T und gr=[1 0 0 0 0 1]T
   2. Überprüfen Sie die Resultate « von Hand » und mit der Funktion conv() von MATLAB.
   3. Man nehme einen Dirac und g=[1 -0.9 0.8 -0.7 0.6…..0 ]T und berechne die Faltung mit conv\_p(), conv() und « von Hand ». Was stellen Sie fest?
2. Optional: Schreiben Sie eine Funktion BodeDiagramm(g,fmin,df,fmax), welche das Bodediagramm der Impulsantwort g darstellt. Man wende die Methode an, die auch im Praktikum Signale und Systeme 4.4 für die Identifizierung der Übertragungsfunktion gebraucht wird.

Hinweis: Nacheinander folgend werden harmonische Signale mit einer Amplitude 1 und einer Frequenz die von f= fmin, fmin+df, fmin+2df,…fmax variiert mit der Impulsantwort g gefaltet. Durch das Messen der Amplitude des Ausgangssignals erhält man |G(fmin, fmin+df, fmin+2df,…fmax)|.