

# EG321 Signale und Systeme

## Allgemeine Daten

<b>Semester</b>	3
<b>Credits</b>	8
<b>Fachverantwortlicher</b>	Dr. Eugen Müller
<b>Lehrform</b>	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung/integriertem Praktikum (4 SU/PR)
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel, Overheadprojektor, Beamer

## Dozenten/innen

N.N.

## Inhaltliche Voraussetzungen

EG121, EG231

## Richtziel und Kompetenzen

Gründliche Kenntnis und vertieftes Verständnis der der Elektrotechnik zugrunde liegenden physikalischen Gesetze und mathematischen Berechnungsmethoden analoger und zeitdiskreter Signale und Systeme.  
Fähigkeit, elektrotechnische Problemstellungen zu analysieren und mit geeigneten auch numerischen Hilfsmitteln zu lösen.

## Inhalte

Signale und Systeme (321)

- Analoge Signale und Systeme:

+ Differenzialgleichungen und deren Lösung für Ausgleichsvorgänge in linearen RLC-Netzwerken

+ Fourier-Reihe: Reelle und komplexe Darstellung; Kenngrößen, Leistungen bei nichtsinusförmigen periodischen Signalen

+ Fourier-Integral: Spektren nichtperiodischer Signale, Anwendungen

+ Laplace-Transformation: Bildbereichslösung für Ausgleichsvorgänge in RLC-Netzwerken; Systemfunktion;

Pol-Nullstellen-Plan; Frequenzgang

+ Faltungsgang; Impuls- und Sprungantwort

- Zeitdiskrete Signale und Systeme:

+ Abtasttheorem; Spektren; analoge Filterung zur Bandbegrenzung

+ Differenzgleichungen für lineare zeitinvariante Systeme: FIR-/IIR-Systeme und deren Implementierung; Lösung durch Rekursion

+ Diskrete Fourier Transformation: FFT; Fensterung

+ Spektren nichtperiodischer Signale

+ z-Transformation: Lösung von Differenzgleichungen im Bildbereich; Systemfunktion; Pol-Nullstellen-Plan; Frequenzgang

+ Faltungssumme; Impuls- und Sprungantwort

+ Digitale Filter: Elementare Einführung

- Übungen dazu (auch mit Software-Werkzeugen)

## Literatur

-

## Prüfung

**Prüfung:** Schriftliche Prüfung, Bewertung mit Noten, **Dauer:** 90 Min.

**Prüfungsvoraussetzung:** siehe aktuellen Studienplan