

## Projektaufgabe Mathematik / Messtechnik ( Bearbeitung in 4-er Gruppen)

### Versuch im Labor

Durchführung der 4. Übung in Messtechnik

( a) Ladung eines Kondensators oder b) Entladung eines Kondensators ).

### Auswertung:

Die Verläufe von Strom und Spannung am Kondensator sowie deren Zusammenhang sollen grafisch und mathematisch-rechnerisch dargestellt werden, außerdem soll die Methode des Messdatenausgleichs für die durchgeführte Messung vorgestellt und durchgeführt werden.

### Bericht\* (6 Seiten):

- Beschreiben Sie kurz die Aufgabenstellung und die Messung.
- Stellen Sie  $u_C(t)$  und  $i_C(t)$  anhand der mathematischen Formeln (s. Laboranleitung) mit MATLAB grafisch dar, verwenden Sie die von Ihnen benutzten Bauteile und Spannungen. Erläutern Sie anhand der Formeln und Grafiken den mathematischen Zusammenhang zwischen  $u_C(t)$  und  $i_C(t)$ .
- Vergleichen Sie die erstellten Kurven mit Ihren Messwerten (MATLAB-Grafik).
- Erläutern Sie kurz das Prinzip des Messdatenausgleichs. Machen Sie für Ihre Messdaten für Strom und Spannung jeweils einen Ansatz, der dem physikalischen Modell entspricht, und berechnen Sie die Parameter der Ausgleichskurven mit MATLAB.  
Nur für a): Benutzen Sie für die Spannung eine e-Funktion mit festem Exponenten, bestimmen Sie nur den Vorfaktor über den Messdatenausgleich. Begründen Sie Ihr Vorgehen.
- Stellen Sie die Ausgleichskurven zusammen mit den Messpunkten mit MATLAB grafisch dar.  
Nur für b): Wählen Sie eine logarithmische Darstellung.
- Vergleichen Sie die Ausgleichskurven mit den Kurven, die Sie direkt über die Formeln gewonnen haben.
- Anhang: MATLAB-Code.

Stellen Sie Ihre Projektaufgabe in einer 15-Minuten-**Präsentation\*** vor.

Beurteilungskriterien: Bericht	50 %
Präsentation	50 %

Die Beurteilung der Präsentation erfolgt durch Lehrende und Studierende.

Zeitplan : **Messung** Mi 29.11./ 06.12. 2010 im Messtechnik-Labor BEK1

<b>Abgabe des Berichtes</b>	<b>Do 06.01.2011</b>
<b>Präsentation</b>	<b>Do 06.01.2011</b>
	<b>10.00 – 11.30 A 114, 12.15 – 13.45 A 233, 14.00 – 15.30 A 328</b>

**Achtung!** Gruppeneinteilung gemäß den Laborgruppen.

Wer nicht am Labor Messtechnik1 BEK 1 teilnimmt, muss sich an Herrn Prof. Reck wenden, damit er einer Gruppe zugeordnet werden kann.

\* Achten Sie auf Gliederung / Überschriften / Inhaltsverzeichnis / Seitennummerierung !  
 Bei Grafiken: Was wollen Sie zeigen? / Geeigneter Maßstab / Achsenbeschriftung!