

# **V353: Relaxationsverhalten eines RC-Kreises**

Kollog-Fagren

## **1 Theorie**

- Was ist Relaxation?
- Skizze eines RC-Gliedes?
- Welche Form hat die Entladekurve eines Kondensators?
- Welche Form haben die Differentialgleichungen die den RC-Kreis beschreiben?
- Wie hängt die Kondensatorspannung von der Anregungsfrequenz ab?
- Wie hängt die Phasendifferenz von Kondensator- und Generatorspannung von der Anregungsfrequenz ab?
- Welche Bedingung muss an die Frequenz eines Signals gestellt werden, damit ein RC-Glied als Integrator verwendet werden kann?

## **2 Messprogramm**

### **2.1 Entladungskurve des RC Kreises**

- 20 (U,t) - Messwerte

### **2.2 Kondensatorspannung in Abhängigkeit von der Generatorspannung**

- 15-20 (U,f) - Messwerte von 10 Hz bis 15KHz

### **2.3 Phasenverschiebung der Kondensatorspannung in Abhängigkeit von der Generatorspannung**

- 15-20 (a,b,f) - Messwerte von 10 Hz bis 15KHz

## **2.4 RC-Kreis als Integrator**

- Erstellung von drei Screenshots verschiedener Spannungsformen zum Nachweis der Integriereigenschaft des RC-Gliedes.

# **3 Durchführung**

## **3.1 Entladungskurve des RC Kreises**

- Skizze der Schaltung
- Welche Spannungsform und Frequenz muss am Generator eingestellt werden, um die Entladungskurve auf dem Oszilloskop sichtbar zu machen?
- Wie muss getriggert werden?
- Wie muss das Signal auf das Oszilloskop gekoppelt werden (AC oder DC)?

## **3.2 Messung von Kondensatorspannung und Phasenverschiebung in Abhängigkeit von der Anregungsfrequenz**

- Skizze der Schaltung.
- Welche Spannungsform wird am Generator eingestellt?
- Wie müssen in den verschiedenen Frequenzbereichen die Signale an das Oszilloskop gekoppelt werden (AC oder DC)?
- Warum müssen sowohl Generatorspannung als auch die Kondensatorspannung gemessen werden?
- Die Amplituden werden mit der Measure-Funktion des Oszilloskops gemessen.
- Wie kann aus den beiden Signalen die Phasenverschiebung bestimmt werden (Skizze)?

## **3.3 Der RC-Kreis als Integrator**

Es sind bei einer Frequenz  $\gg 5$  kHz Screenshots von drei verschiedenen Spannungen anzufertigen.