

Stellen Sie die drei Spannungs- bzw. die drei Stromfunktionen für den Auf- bzw. Entladevorgang in jeweils einem Diagramm gemeinsam auf mm-Papier dar!
 Es entstehen 4 Diagramme mit jeweils drei Kurven!
 Bestimmen Sie graphisch in einem der vier Diagramme die Zeitkonstanten und die Halbwertzeiten und tragen Sie die Werte unter Auswertung in Tabelle 1 ein!

3 Auswertung

1. Begründen Sie die Abweichungen zwischen den theoretisch und praktisch ermittelten Funktionsverläufen $C = f(l)$ in Längenintervall $4 \text{ mm} \leq l \leq 80 \text{ mm}$!
 Stützen Sie sich auf die Überlegungen aus der Vorbereitung!
2. Berechnen Sie die relativen Abweichungen $\Delta X/X$ für die Zeitkonstanten und die Halbwertzeiten und tragen Sie diese in die Tabelle 1 ein!

Nennwerte	$R_1 = 47 \text{ k}\Omega,$ $C_1 = 470 \mu\text{F}$		$R_2 = 15 \text{ k}\Omega,$ $C_2 = 470 \mu\text{F}$		$R_3 = 15 \text{ k}\Omega,$ $C_3 = 1000 \mu\text{F}$	
	τ_1/s	$t_H 1/\text{s}$	τ_2/s	$t_H 2/\text{s}$	τ_3/s	$t_H 3/\text{s}$
berechnet (X_{soll})	22,09	15,4	7,05	4,86	15	10,35
gemessen (X_{ist})	30,3	21	8,66	6	15,9	11
$\frac{X_{\text{ist}} - X_{\text{soll}}}{X_{\text{soll}}} / \%$	37,2	37,8	22,8	23,5	6	6,3

Tabelle 1

Vergleichen Sie die messtechnisch ermittelten Kennwerte mit denen auf der Basis der Nennwerte der Bauelemente errechneten Werte für die Zeitkonstanten und die Halbwertzeiten!
 Diskutieren Sie die Unterschiede!