

Gemische Schaltungen

Fragen TD101–TD110



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Michael Funke – DL4EAX

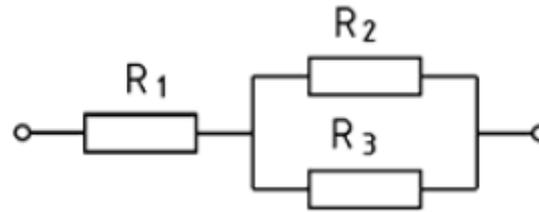


Widerstände



Bildquelle: Michael Funke - DL4EAX

Gemischte Schaltungen

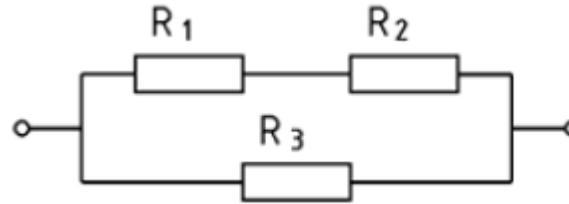


Hier berechnet man **zuerst** die **Parallelschaltung** von R_2 und R_3 und addiert dann R_1 hinzu.

$$R_G = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} + R_1$$

Bildquelle: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Fragenkatalog Prüfungsfragen „Technische Kenntnisse“ Klasse E 1. Auflage, September 2006

Gemischte Schaltungen



Hier **addiert** man zuerst R_1 und R_2 um mit diesem Ergebnis die **Parallelschaltung** zu R_3 zu berechnen.

$$R_G = \frac{(R_1 + R_2) \cdot R_3}{(R_1 + R_2) + R_3}$$

Bildquelle: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Fragenkatalog Prüfungsfragen „Technische Kenntnisse“ Klasse E 1. Auflage, September 2006

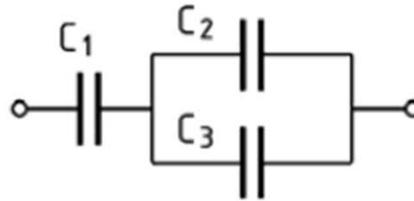
Kondensatoren



Bildquelle: Von Fabian ~ (Fabian R at de.wikipedia) - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15684889>

Gemischte Schaltungen

Welche Gesamtkapazität hat die folgende Schaltung?



Gegeben:

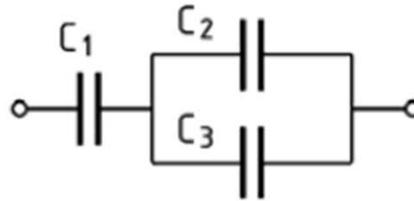
$$C_1 = 0,02 \mu\text{F}; C_2 = 10 \text{ nF}; C_3 = 10000 \text{ pF}$$

Hier bieten sich drei Schritte an:

1. Einheiten angleichen
2. Schaltung auflösen
3. Schrittweise berechnen

1. Schritt: Einheiten angleichen

Welche Gesamtkapazität hat die folgende Schaltung?



Gegeben:

$C_1 = 0,02 \mu\text{F}$; $C_2 = 10 \text{ nF}$; $C_3 = 10000 \text{ pF}$

Einheiten angleichen zu nF:

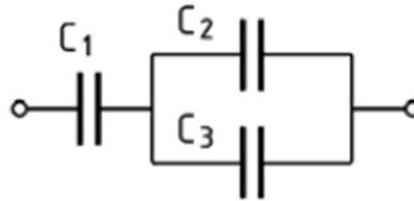
$$C_1 = 20 \text{ nF}$$

$$C_2 = 10 \text{ nF}$$

$$C_3 = 10 \text{ nF}$$

2. Schritt: Schaltung auflösen

Welche Gesamtkapazität hat die folgende Schaltung?



Gegeben:

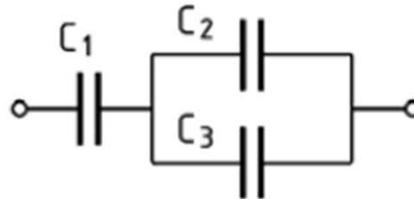
$$C_1 = 0,02 \mu\text{F}; C_2 = 10 \text{ nF}; C_3 = 10000 \text{ pF}$$

Schaltung auflösen:

C_2 und C_3 sind parallel.
Dazu ist C_1 in Reihe.

3. Schritt: Schrittweise berechnen

Welche Gesamtkapazität hat die folgende Schaltung?



Gegeben:

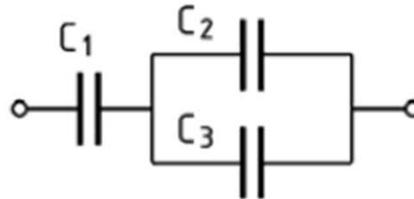
$C_1 = 0,02 \mu\text{F}$; $C_2 = 10 \text{ nF}$; $C_3 = 10000 \text{ pF}$

Zuerst die Parallelschaltung:

$$C_p = C_2 + C_3 = 10\text{nF} + 10\text{nF} = 20\text{nF}$$

3. Schritt: Schrittweise berechnen

Welche Gesamtkapazität hat die folgende Schaltung?



Gegeben:

$$C_1 = 0,02 \mu\text{F}; C_2 = 10 \text{ nF}; C_3 = 10000 \text{ pF}$$

Danach die Reihenschaltung:

$$C_G = \frac{C_1 \cdot C_p}{C_1 + C_p} = \frac{20\text{nF} \cdot 20\text{nF}}{20\text{nF} + 20\text{nF}} = \frac{400\text{nF}}{40\text{nF}} = 10\text{nF}$$

Das war schon alles!



Wer mehr wissen will,
sollte jetzt fragen!

Bildquelle: <http://de.goetterkinderinausbildung.wikia.com/wiki/Datei:S%C3%BC%C3%9Fes.png>



Initiales Autorenteam:

Michael Funke - DL4EAX

Carmen Weber - DM4EAX

Willi Kiesow - DG2EAF



Änderungen durch:

Hier bitte Ihren Namen eintragen, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben.

Sie dürfen:

Teilen: Das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten.

Bearbeiten: Das Material verändern und darauf aufbauen.

Unter folgenden Bedingungen:

Namensnennung: Sie müssen angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.

Nicht kommerziell: Sie dürfen das Material nicht für kommerzielle Zwecke nutzen.

Weitergabe unter gleichen Bedingungen: Wenn Sie das Material verändern oder anderweitig direkt darauf aufbauen, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten.

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen solange Sie sich an die Lizenzbedingungen halten.

Details: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>