

Parallelschaltung

Fragen TD101–TD110



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

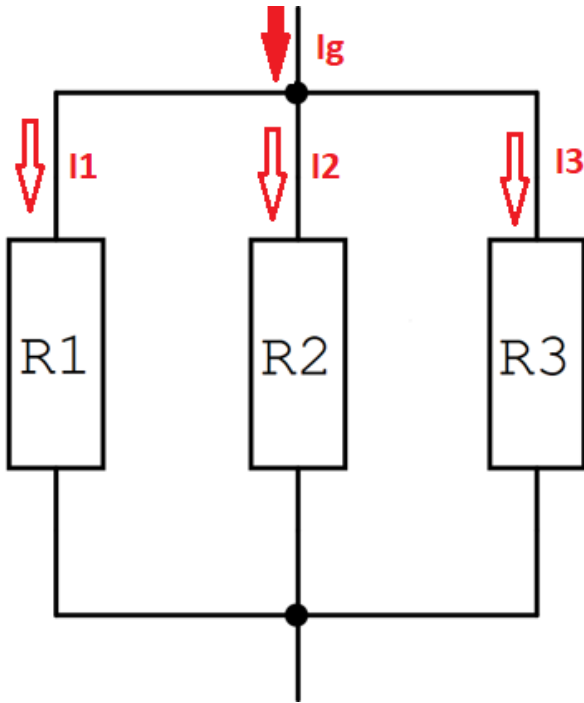
Michael Funke – DL4EAX





Wie verhalten sich Strom und Spannung?

Stromverteilung

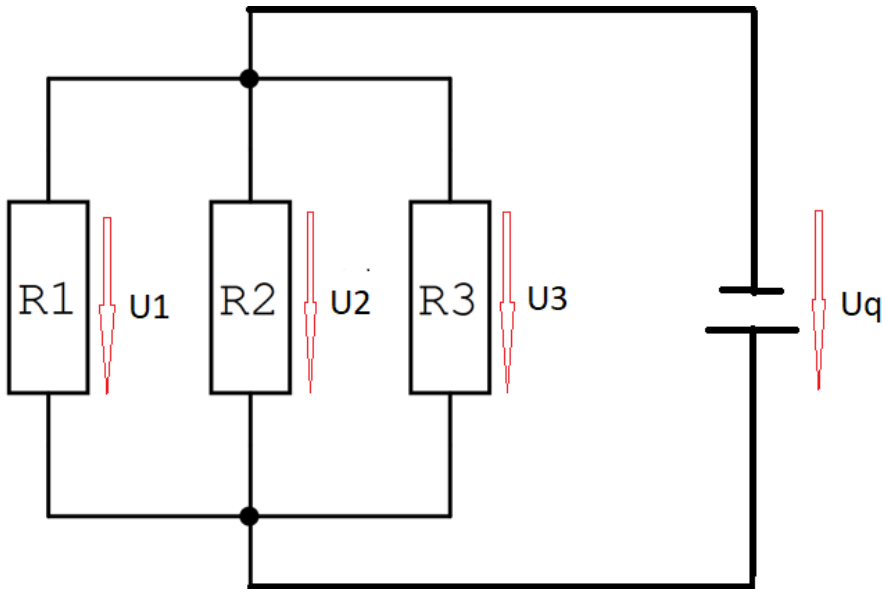


Der Gesamtstrom verteilt sich über die drei Widerstände, wobei folgendes gilt:

$$I_G = I_1 + I_2 + I_3$$

Bildquelle: Michael Funke - DL4EAX

Spannungsverteilung



An allen **Widerständen** liegt die gleiche **Spannung** an wie an der **Spannungsquelle**:

$$U_q = U_1 = U_2 = U_3$$

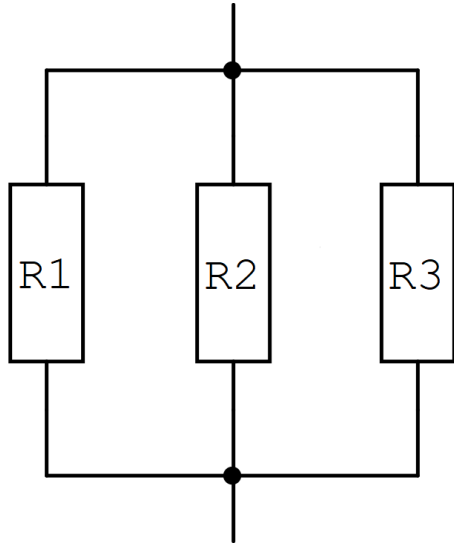
Bildquelle: Michael Funke - DL4EAX

Widerstände



Bildquelle: Michael Funke - DL4EAX

Parallelschaltung von Widerständen



$$\frac{1}{R_G} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Bildquelle: Michael Funke - DL4EAX

Parallelschaltung von Widerständen

Vereinfachung für zwei Widerstände:

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

Beispiel:

$$R_G = \frac{100\Omega \cdot 200\Omega}{100\Omega + 200\Omega} = \frac{20.000\Omega}{300\Omega} = 66,67\Omega$$

Parallelschaltung von Widerständen

Vereinfachung für gleiche Widerstände:

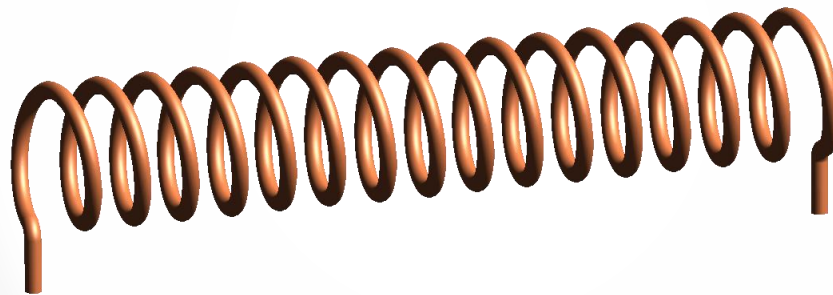
$$R_G = \frac{R}{n}$$

“*n*“ steht für die Anzahl der Widerstände.

Beispiel für zwei Widerstände:

$$R_G = \frac{100\Omega}{2} = 50\Omega$$

Spulen



Bildquelle: Zureks - Eigenes Werk, Gemeinfrei
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17624128>

Parallelschaltung von Spulen

Da der **Strom** entscheidend für das Entstehen des **Magnetfeldes** ist (und dieser sich aufteilt), gilt die **gleiche Formel** wie bei **Widerständen**.

$$\frac{1}{L_G} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3}$$

Vereinfacht für zwei Spulen:

$$L_G = \frac{L_1 \cdot L_2}{L_1 + L_2}$$

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>

Parallelschaltung von Kondensatoren

Hier ist es genau umgekehrt wie bei **Widerständen** und **Spulen** weil an allen **Kondensatoren** die **gleiche Spannung** anliegt, welche ja entscheiden für die Entstehung des **elektrischen Feldes** ist.

$$C_G = C_1 + C_2 + C_3$$



Das war schon alles!

Wer mehr wissen möchte, darf jetzt fragen!

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/>