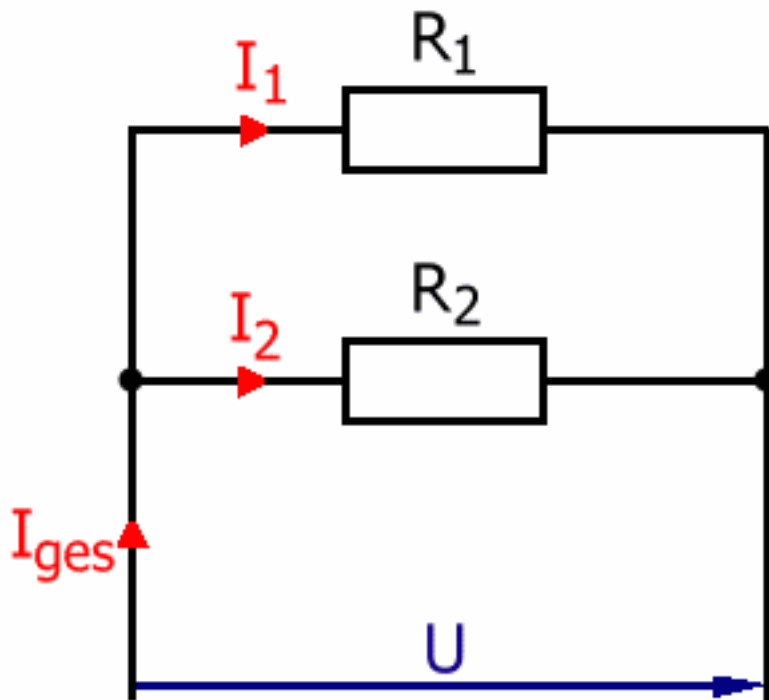


Parallelschaltung von Widerständen



Der Gesamtwiderstand R_{ges} einer Parallelschaltung errechnet sich aus den Einzelwiderständen R_1 bis R_n nach der Formel:

$$\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Der Gesamtwiderstand R_{ges} ist stets kleiner als der kleinste Einzelwiderstand.

Bei einer Parallelschaltung aus 2 Widerständen ergibt sich:

$$R_{ges} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Herleitung:

$1/R_{ges} = 1/R_1 + 1/R_2$, gleichnamig machen und erweitern,

$1/R_{ges} = (R_2 / (R_1 \cdot R_2)) + ((R_1 / (R_1 \cdot R_2))$

$1/R_{ges} = (R_2 + R_1) / (R_1 \cdot R_2)$, davon den Kehrwert nehmen

$R_{ges} = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$

An allen Widerständen liegt die gleiche Spannung U an. Die **Spannung U ist überall gleich groß.**

$U = U_{R1} = U_{R2} = \dots = U_{Rn}$

$$U = I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2 = \dots = I_n \cdot R_n$$

Durch Umformung der Gleichung erhält man:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$$

Bei der Parallelschaltung verhalten sich die Widerstände umgekehrt zueinander, wie die dazu gehörenden Ströme.

Der Gesamtstrom I_{ges} ergibt sich aus der Summe der Einzelströme, die durch die einzelnen Widerstände fließen:

$$I_{\text{ges}} = I_{R1} + I_{R2} + \dots + I_n$$

Verwandte Themen: [Reihenschaltung](#) | [Vergleich Reihen-Parallelschaltung](#) | [Gruppenschaltung](#)

© elektrotechnik-fachwissen.de