

Formelsammlung AMF-Prüfung

Formel		Einheiten
$U=R \cdot I$	(Spannung=Widerstand*Strom)	$[V=\Omega \cdot A]$
$P=U \cdot I$	(Leistung =Spannung*Strom)	$[W=V \cdot A]$
$Q=I \cdot t$	(Ladungsmenge=Strom*Zeit)	$[C=A \cdot s]$
$f=\frac{1}{T}$	(Frequenz= $\frac{1}{\text{Zeit(ganze Periodendauer)}}$)	$[Hz=\frac{1}{s}]$
$U_{\text{eff}}=\frac{U_{\text{Max}}}{\sqrt{2}}$	(Spannungseffektivwert= $\frac{\text{Spannungsmaximum}}{\sqrt{2}}$)	$[V=\frac{V}{\sqrt{2}}]$

Widerstände in Reihe: Widerstände parallel:

$$R_1+R_2+R_3.... \qquad \left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}\right)^{-1}$$

Spulen in Reihe: Spulen parallel:

$$L_1+L_2+L_3.... \qquad \left(\frac{1}{L_1}+\frac{1}{L_2}+\frac{1}{L_3}\right)^{-1}$$

Kondensatoren in Reihe: Kondensatoren parallel:

$$\left(\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3}\right)^{-1} \qquad C_1+C_2+C_3....$$

Formel		Einheiten
$W=P \cdot t$	(Elektrische Arbeit=Leistung*Zeit)	$[Wh=W \cdot h]$
$\rho=R \cdot \frac{A}{l}$	(spezifischer Leitwert=Widerstand* $\frac{\text{Fläche}}{\text{Länge}}$)	$[\rho=\Omega \cdot \frac{mm^2}{m}]$
$Q=C \cdot U$	(Ladungsmenge=Kapazität*Spannung)	$[C(\text{Coulomb})=F \cdot V]$
$C=I \cdot \frac{t}{U}$	(Kapazität= $\text{Strom} \cdot \frac{\text{Zeit}}{\text{Spannung}}$)	$[F=\frac{As(\text{Ampere} \cdot \text{Sekunde})}{V}]$
$X_c=\frac{U_c}{I_c}$	(Wechselstromwiderstand(Kond.)= $\frac{\text{Spannung}}{\text{Strom}}$)	$[\Omega=\frac{V}{A}]$

$$E = \frac{U}{d}$$

(Elektrisches Feld=Spannung/Abstand) $\left[\frac{V}{m}\right]$

$$X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$$

$[\Omega = 1/(2 \cdot \pi \cdot \text{Hz} \cdot F)]$

$$L = \frac{\mu \cdot A}{l} N^2$$

Induktivität=(Permabilitätswert*Fläche/Länge*Windungen²) [H(Henry)]

$$X_L = \frac{U_L}{I_L}$$

$[\Omega = \frac{V}{A}]$

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

$[\Omega = 2 \cdot \pi \cdot \text{Hz} \cdot H]$

Transformator

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$$

$$N_1 = \frac{U_1}{U_2} \cdot N_2$$

$$N_1 = \frac{180 \text{ V}}{45 \text{ V}} \cdot 150 = \underline{\underline{600}}$$

Resonanzfrequenz

$$f_{res} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

Wellenlänge

$$\lambda [m] = \frac{c}{f [Hz]}$$

(Wellenlänge = $\frac{\text{Lichtgeschwindigkeit}}{\text{Frequenz}}$)