



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 26 Wichtig AC-Brückenschaltungen Formeln

1) Anderson-Brücke Formeln ↻

1.1) Kondensatorstrom in der Anderson-Brücke Formel ↻

Formel

$$I_{c(ab)} = I_{1(ab)} \cdot \omega \cdot C_{(ab)} \cdot R_{3(ab)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.436 \text{ A} = 0.58 \text{ A} \cdot 200 \text{ rad/s} \cdot 420 \mu\text{F} \cdot 50 \Omega$$

Formel auswerten ↻

1.2) Unbekannte Induktivität in der Anderson-Brücke Formel ↻

Formel

$$L_{1(ab)} = C_{(ab)} \cdot \left(\frac{R_{3(ab)}}{R_{4(ab)}} \right) \cdot \left((r_{1(ab)} \cdot (R_{4(ab)} + R_{3(ab)})) + (R_{2(ab)} \cdot R_{4(ab)}) \right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$546 \text{ mH} = 420 \mu\text{F} \cdot \left(\frac{50 \Omega}{150 \Omega} \right) \cdot \left((4.5 \Omega \cdot (150 \Omega + 50 \Omega)) + (20 \Omega \cdot 150 \Omega) \right)$$

1.3) Unbekannter Widerstand in der Anderson Bridge Formel ↻

Formel

$$R_{1(ab)} = \left(\frac{R_{2(ab)} \cdot R_{3(ab)}}{R_{4(ab)}} \right) - r_{1(ab)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1667 \Omega = \left(\frac{20 \Omega \cdot 50 \Omega}{150 \Omega} \right) - 4.5 \Omega$$

Formel auswerten ↻

2) De Sauty-Brücke Formeln ↻

2.1) Unbekannte Kapazität in der De-Sauty-Brücke Formel ↻

Formel

$$C_{1(dsb)} = C_{2(dsb)} \cdot \left(\frac{R_{4(dsb)}}{R_{3(dsb)}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$191.8723 \mu\text{F} = 167 \mu\text{F} \cdot \left(\frac{54 \Omega}{47 \Omega} \right)$$

Formel auswerten ↻

2.2) Verlustfaktor des bekannten Kondensators in der De-Sauty-Brücke Formel ↻

Formel

$$D_{2(dsb)} = \omega \cdot C_{2(dsb)} \cdot r_{2(dsb)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5344 = 200 \text{ rad/s} \cdot 167 \mu\text{F} \cdot 16 \Omega$$

Formel auswerten ↻



2.3) Verlustfaktor eines unbekanntem Kondensators in der De-Sauty-Brücke Formel

Formel

$$D_{1(\text{dsb})} = \omega \cdot C_{1(\text{dsb})} \cdot r_{1(\text{dsb})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7291 = 200 \text{ rad/s} \cdot 191.87 \mu\text{F} \cdot 19 \Omega$$

Formel auswerten 

3) Heubücke Formeln

3.1) Qualitätsfaktor der Heubücke unter Verwendung der Kapazität Formel

Formel

$$Q_{(\text{hay})} = \frac{1}{C_{4(\text{hay})} \cdot R_{4(\text{hay})} \cdot \omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7849 = \frac{1}{260 \mu\text{F} \cdot 24.5 \Omega \cdot 200 \text{ rad/s}}$$

Formel auswerten 

3.2) Unbekannte Induktivität in Hay Bridge Formel

Formel

$$L_{1(\text{hay})} = \frac{R_{2(\text{hay})} \cdot R_{3(\text{hay})} \cdot C_{4(\text{hay})}}{1 + \omega^2 \cdot C_{4(\text{hay})}^2 \cdot R_{4(\text{hay})}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$109.4288 \text{ mH} = \frac{32 \Omega \cdot 34.5 \Omega \cdot 260 \mu\text{F}}{1 + 200 \text{ rad/s}^2 \cdot 260 \mu\text{F}^2 \cdot 24.5 \Omega^2}$$

Formel auswerten 

3.3) Unbekannter Widerstand von Hay Bridge Formel

Formel

$$R_{1(\text{hay})} = \frac{\omega^2 \cdot R_{2(\text{hay})} \cdot R_{3(\text{hay})} \cdot R_{4(\text{hay})} \cdot C_{4(\text{hay})}^2}{1 + \left(\omega^2 \cdot R_{4(\text{hay})}^2 \cdot C_{4(\text{hay})}^2 \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.8825 \Omega = \frac{200 \text{ rad/s}^2 \cdot 32 \Omega \cdot 34.5 \Omega \cdot 24.5 \Omega \cdot 260 \mu\text{F}^2}{1 + \left(200 \text{ rad/s}^2 \cdot 24.5 \Omega^2 \cdot 260 \mu\text{F}^2 \right)}$$

Formel auswerten 

4) Maxwell-Brücke Formeln

4.1) Eisenverlust in der Maxwell-Brücke Formel

Formel

$$W_{(\text{max})} = I_{1(\text{max})}^2 \cdot \left(R_{\text{eff}(\text{max})} - R_{C(\text{max})} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.848 \text{ w} = 1.2 \text{ A}^2 \cdot \left(13 \Omega - 1.3 \Omega \right)$$

Formel auswerten 



4.2) Qualitätsfaktor der Maxwell-Induktivitäts-Kapazitäts-Brücke Formel

Formel

$$Q_{(\max)} = \frac{\omega \cdot L_{1(\max)}}{R_{\text{eff}(\max)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5011 = \frac{200 \text{ rad/s} \cdot 32.571 \text{ mH}}{13 \Omega}$$

Formel auswerten 

4.3) Unbekannte Induktivität in der Maxwell-Induktivitätsbrücke Formel

Formel

$$L_{1(\max)} = \left(\frac{R_{3(\max)}}{R_{4(\max)}} \right) \cdot L_{2(\max)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$32.5714 \text{ mH} = \left(\frac{12 \Omega}{14 \Omega} \right) \cdot 38 \text{ mH}$$

Formel auswerten 

4.4) Unbekannter Widerstand in der Maxwell-Induktivitätsbrücke Formel

Formel

$$R_{1(\max)} = \left(\frac{R_{3(\max)}}{R_{4(\max)}} \right) \cdot (R_{2(\max)} + r_{2(\max)})$$

Beispiel mit Einheiten

$$110.5714 \Omega = \left(\frac{12 \Omega}{14 \Omega} \right) \cdot (29 \Omega + 100 \Omega)$$

Formel auswerten 

5) Scheringbrücke Formeln

5.1) Abstand zwischen den Elektroden in der Schering-Brücke Formel

Formel

$$d = \frac{\epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot A}{C_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.399 \text{ mm} = \frac{199 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 1.45 \text{ m}^2}{6.4 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 

5.2) Effektive Elektrodenfläche in der Schering-Brücke Formel

Formel

$$A = \frac{C_s \cdot d}{\epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-vacuum}]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4536 \text{ m}^2 = \frac{6.4 \mu\text{F} \cdot 0.4 \text{ mm}}{199 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m}}$$

Formel auswerten 

5.3) Effektive Kapazität in der Schering-Brücke Formel

Formel

$$C = \frac{C_s \cdot C_0}{C_s + C_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.7099 \mu\text{F} = \frac{6.4 \mu\text{F} \cdot 4.7 \mu\text{F}}{6.4 \mu\text{F} + 4.7 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 



5.4) Kapazität aufgrund des Abstands zwischen Probe und Dielektrikum Formel

Formel

$$C_o = \frac{C \cdot C_s}{C_s - C}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.7003 \mu\text{F} = \frac{2.71 \mu\text{F} \cdot 6.4 \mu\text{F}}{6.4 \mu\text{F} - 2.71 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 

5.5) Kapazität der Probe Formel

Formel

$$C_s = \frac{C \cdot C_o}{C_o - C}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4005 \mu\text{F} = \frac{2.71 \mu\text{F} \cdot 4.7 \mu\text{F}}{4.7 \mu\text{F} - 2.71 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 

5.6) Kapazität mit Probe als Dielektrikum Formel

Formel

$$C_s = \frac{\epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot A}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.3842 \mu\text{F} = \frac{199 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 1.45 \text{m}^2}{0.4 \text{mm}}$$

Formel auswerten 

5.7) Relative Permittivität Formel

Formel

$$\epsilon_r = \frac{C_s \cdot d}{A \cdot [\text{Permittivity-vacuum}]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$199.4935 = \frac{6.4 \mu\text{F} \cdot 0.4 \text{mm}}{1.45 \text{m}^2 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m}}$$

Formel auswerten 

5.8) Unbekannte Kapazität in der Schering-Brücke Formel

Formel

$$C_{1(\text{sb})} = \left(\frac{R_{4(\text{sb})}}{R_{3(\text{sb})}} \right) \cdot C_{2(\text{sb})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$183.3548 \mu\text{F} = \left(\frac{28 \Omega}{31 \Omega} \right) \cdot 203 \mu\text{F}$$

Formel auswerten 

5.9) Unbekannter Widerstand in der Schering-Brücke Formel

Formel

$$r_{1(\text{sb})} = \left(\frac{C_{4(\text{sb})}}{C_{2(\text{sb})}} \right) \cdot R_{3(\text{sb})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.6453 \Omega = \left(\frac{109 \mu\text{F}}{203 \mu\text{F}} \right) \cdot 31 \Omega$$

Formel auswerten 

5.10) Verlustfaktor in der Schering-Brücke Formel

Formel

$$D_{1(\text{sb})} = \omega \cdot C_{4(\text{sb})} \cdot R_{4(\text{sb})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6104 = 200 \text{rad/s} \cdot 109 \mu\text{F} \cdot 28 \Omega$$

Formel auswerten 



6) Wienbrücke Formeln

6.1) Unbekannte Frequenz in der Wienbrücke Formel

Formel

$$f_{(\text{wein})} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \left(\sqrt{R_{1(\text{wein})} \cdot R_{2(\text{wein})} \cdot C_{1(\text{wein})} \cdot C_{2(\text{wein})}} \right)}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$22.0447 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left(\sqrt{27 \Omega \cdot 26 \Omega \cdot 270 \mu\text{F} \cdot 275 \mu\text{F}} \right)}$$

6.2) Widerstandsverhältnis in der Wienbrücke Formel

Formel

$$RR_{(\text{wein})} = \left(\frac{R_{2(\text{wein})}}{R_{1(\text{wein})}} \right) + \left(\frac{C_{1(\text{wein})}}{C_{2(\text{wein})}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9448 = \left(\frac{26 \Omega}{27 \Omega} \right) + \left(\frac{270 \mu\text{F}}{275 \mu\text{F}} \right)$$

Formel auswerten 

6.3) Winkelfrequenz in Wiens Brücke Formel

Formel

$$\omega_{(\text{wein})} = \frac{1}{\sqrt{R_{1(\text{wein})} \cdot R_{2(\text{wein})} \cdot C_{1(\text{wein})} \cdot C_{2(\text{wein})}}}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$138.5107 \text{ rad/s} = \frac{1}{\sqrt{27 \Omega \cdot 26 \Omega \cdot 270 \mu\text{F} \cdot 275 \mu\text{F}}}$$



In der Liste von AC-Brückenschaltungen Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Elektroden-Wirkfläche (*Quadratmeter*)
- **C** Effektive Kapazität (*Mikrofarad*)
- **C_(ab)** Kapazität in der Anderson-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C_{1(dsB)}** Unbekannte Kapazität in der De-Sauty-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C_{1(sb)}** Unbekannte Kapazität in der Schering-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C_{1(wein)}** Bekannte Kapazität 1 in der Weinbrücke (*Mikrofarad*)
- **C_{2(dsB)}** Bekannte Kapazität in der De-Sauty-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C_{2(sb)}** Bekannte Kapazität 2 in der Schering-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C_{2(wein)}** Bekannte Kapazität 2 in Wein Bridge (*Mikrofarad*)
- **C_{4(hay)}** Kapazität in Hay Bridge (*Mikrofarad*)
- **C_{4(sb)}** Bekannte Kapazität 4 in der Schering-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C_o** Kapazität zwischen Probe und Dielektrikum (*Mikrofarad*)
- **C_s** Probenkapazität (*Mikrofarad*)
- **d** Abstand zwischen den Elektroden (*Millimeter*)
- **D_{1(dsB)}** Verlustfaktor 1 in der De-Sauty-Brücke
- **D_{1(sb)}** Verlustfaktor in der Schering-Brücke
- **D_{2(dsB)}** Verlustfaktor 2 in der De Sauty Bridge
- **f_(wein)** Unbekannte Häufigkeit in Wein Bridge (*Hertz*)
- **I_{1(ab)}** Induktorstrom in der Anderson-Brücke (*Ampere*)
- **I_{1(max)}** Aktuell 1 in Maxwell Bridge (*Ampere*)
- **I_{c(ab)}** Kondensatorstrom in der Anderson-Brücke (*Ampere*)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von AC-Brückenschaltungen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): [Permittivity-vacuum]**, 8.85E-12
Permittivität des Vakuums
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (µF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Induktivität** in Millihenry (mH)
Induktivität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung ↻









- **L_{1(ab)}** Unbekannte Induktivität in der Anderson-Brücke (*Millihenry*)
- **L_{1(hay)}** Unbekannte Induktivität in Hay Bridge (*Millihenry*)
- **L_{1(max)}** Unbekannte Induktivität in der Maxwell-Brücke (*Millihenry*)
- **L_{2(max)}** Variable Induktivität in der Maxwell-Brücke (*Millihenry*)
- **Q_(hay)** Qualitätsfaktor in Hay Bridge
- **Q_(max)** Qualitätsfaktor in der Maxwell Bridge
- **r_{1(ab)}** Serienwiderstand in der Anderson Bridge (*Ohm*)
- **R_{1(ab)}** Induktorwiderstand in der Anderson-Brücke (*Ohm*)
- **r_{1(dsb)}** Kondensator 1 Widerstand in der De-Sauty-Brücke (*Ohm*)
- **R_{1(hay)}** Unbekannter Widerstand in Hay Bridge (*Ohm*)
- **R_{1(max)}** Unbekannter Widerstand in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- **r_{1(sb)}** Serie Widerstand 1 in der Schering-Brücke (*Ohm*)
- **R_{1(wein)}** Bekannter Widerstand 1 in Wein Bridge (*Ohm*)
- **R_{2(ab)}** Bekannter Widerstand 2 in Anderson Bridge (*Ohm*)
- **r_{2(dsb)}** Kondensator 2 Widerstand in der De-Sauty-Brücke (*Ohm*)
- **R_{2(hay)}** Bekannter Widerstand 2 in Hay Bridge (*Ohm*)
- **r_{2(max)}** Jahrzehntelanger Widerstand in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- **R_{2(max)}** Variabler Widerstand in der Maxwell-Brücke (*Ohm*)
- **R_{2(wein)}** Bekannter Widerstand 2 in Wein Bridge (*Ohm*)
- **R_{3(ab)}** Bekannter Widerstand 3 in Anderson Bridge (*Ohm*)



- $R_3(\text{dsb})$ Bekannter Widerstand 3 in De Sauty Bridge (*Ohm*)
- $R_3(\text{hay})$ Bekannter Widerstand 3 in Hay Bridge (*Ohm*)
- $R_3(\text{max})$ Bekannter Widerstand 3 in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- $R_3(\text{sb})$ Bekannter Widerstand 3 in der Schering-Brücke (*Ohm*)
- $R_4(\text{ab})$ Bekannter Widerstand 4 in Anderson Bridge (*Ohm*)
- $R_4(\text{dsb})$ Bekannter Widerstand 4 in De Sauty Bridge (*Ohm*)
- $R_4(\text{hay})$ Bekannter Widerstand 4 in Hay Bridge (*Ohm*)
- $R_4(\text{max})$ Bekannter Widerstand 4 in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- $R_4(\text{sb})$ Bekannter Widerstand 4 in der Schering-Brücke (*Ohm*)
- $R_c(\text{max})$ Spulenwicklungswiderstand in der Maxwell-Brücke (*Ohm*)
- $R_{\text{eff}}(\text{max})$ Effektiver Widerstand in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- $RR_{(\text{wein})}$ Widerstandsverhältnis in Wein Bridge
- $W_{(\text{max})}$ Eisenverlust in der Maxwell-Brücke (*Watt*)
- ϵ_r Relative Permittivität
- ω Winkelfrequenz (*Radiant pro Sekunde*)
- ω Winkelfrequenz (*Radiant pro Sekunde*)
- $\omega_{(\text{wein})}$ Winkelfrequenz in der Weinbrücke (*Radiant pro Sekunde*)



Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentsatz der Nummer](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Einfacher bruch](#) 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 8:06:13 AM UTC

