



## 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<sub>(ab)</sub>** Kapazität in der Anderson-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>1(ds)</sub>** Unbekannte Kapazität in der De-Sauty-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>1(sb)</sub>** Unbekannte Kapazität in der Schering-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>1(we)</sub>** Bekannte Kapazität 1 in der Weinbrücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>2(ds)</sub>** Bekannte Kapazität in der De-Sauty-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>2(sb)</sub>** Bekannte Kapazität 2 in der Schering-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>2(we)</sub>** Bekannte Kapazität 2 in Wein Bridge (*Mikrofarad*)
- **C<sub>4(hay)</sub>** Kapazität in Hay Bridge (*Mikrofarad*)
- **C<sub>4(sb)</sub>** Bekannte Kapazität 4 in der Schering-Brücke (*Mikrofarad*)
- **C<sub>o</sub>** Kapazität zwischen Probe und Dielektrikum (*Mikrofarad*)
- **C<sub>s</sub>** Probenkapazität (*Mikrofarad*)
- **d** Abstand zwischen den Elektroden (*Millimeter*)
- **D<sub>1(ds)</sub>** Verlustfaktor 1 in der De-Sauty-Brücke
- **D<sub>1(sb)</sub>** Verlustfaktor in der Schering-Brücke
- **D<sub>2(ds)</sub>** Verlustfaktor 2 in der De Sauty Bridge
- **f<sub>(we)</sub>** Unbekannte Häufigkeit in Wein Bridge (*Hertz*)
- **I<sub>1(ab)</sub>** Induktorstrom in der Anderson-Brücke (*Ampere*)
- **I<sub>1(max)</sub>** Aktuell 1 in Maxwell Bridge (*Ampere*)
- **I<sub>c(ab)</sub>** 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 (m<sup>2</sup>)  
*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<sub>1(ab)</sub>** Unbekannte Induktivität in der Anderson-Brücke (*Millihenry*)
- **L<sub>1(hay)</sub>** Unbekannte Induktivität in Hay Bridge (*Millihenry*)
- **L<sub>1(max)</sub>** Unbekannte Induktivität in der Maxwell-Brücke (*Millihenry*)
- **L<sub>2(max)</sub>** Variable Induktivität in der Maxwell-Brücke (*Millihenry*)
- **Q<sub>(hay)</sub>** Qualitätsfaktor in Hay Bridge
- **Q<sub>(max)</sub>** Qualitätsfaktor in der Maxwell Bridge
- **r<sub>1(ab)</sub>** Serienwiderstand in der Anderson Bridge (*Ohm*)
- **R<sub>1(ab)</sub>** Induktorwiderstand in der Anderson-Brücke (*Ohm*)
- **r<sub>1(dsb)</sub>** Kondensator 1 Widerstand in der De-Sauty-Brücke (*Ohm*)
- **R<sub>1(hay)</sub>** Unbekannter Widerstand in Hay Bridge (*Ohm*)
- **R<sub>1(max)</sub>** Unbekannter Widerstand in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- **r<sub>1(sb)</sub>** Serie Widerstand 1 in der Schering-Brücke (*Ohm*)
- **R<sub>1(wein)</sub>** Bekannter Widerstand 1 in Wein Bridge (*Ohm*)
- **R<sub>2(ab)</sub>** Bekannter Widerstand 2 in Anderson Bridge (*Ohm*)
- **r<sub>2(dsb)</sub>** Kondensator 2 Widerstand in der De-Sauty-Brücke (*Ohm*)
- **R<sub>2(hay)</sub>** Bekannter Widerstand 2 in Hay Bridge (*Ohm*)
- **r<sub>2(max)</sub>** Jahrzehntelanger Widerstand in der Maxwell Bridge (*Ohm*)
- **R<sub>2(max)</sub>** Variabler Widerstand in der Maxwell-Brücke (*Ohm*)
- **R<sub>2(wein)</sub>** Bekannter Widerstand 2 in Wein Bridge (*Ohm*)
- **R<sub>3(ab)</sub>** 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*)
- $\epsilon_r$  Relative Permittivität
- $\omega$  Winkelfrequenz (*Radiant pro Sekunde*)
- $\omega$  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

