



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Grundlagen der analogen Kommunikation Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu **TEILEN!**

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 24 Grundlagen der analogen Kommunikation Formeln

Grundlagen der analogen Kommunikation ↗

1) Ablehnungsverhältnis ↗

fx $\alpha = \sqrt{1 + (Q_{tc}^2 \cdot \rho^2)}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $11.07553\text{dB} = \sqrt{1 + ((3.38)^2 \cdot (3.2634\text{dB})^2)}$

2) Abweichungsverhältnis ↗

fx $D = \frac{\Delta f_m}{f_m}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.05 = \frac{750\text{Hz}}{15000\text{Hz}}$

3) Amplitude des Trägersignals ↗

fx $A_c = \frac{A_{\max} + A_{\min}}{2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $17\text{V} = \frac{19.2032\text{V} + 14.7968\text{V}}{2}$



4) Bandbreite des abgestimmten Schaltkreises

fx $BW_{\text{tuned}} = \frac{\omega_r}{Q_{\text{tc}}}$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex $3.491124\text{Hz} = \frac{11.8\text{Hz}}{3.38}$

5) Bildfrequenz

fx $f_{\text{img}} = F_{\text{RF}} + (2 \cdot f_{\text{im}})$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

ex $195\text{Hz} = 55\text{Hz} + (2 \cdot 70\text{Hz})$

6) Bildfrequenzunterdrückungsverhältnis des Superheterodynempfängers

fx $\text{IMRR} = \sqrt{1 + (Q)^2 \cdot (cf)^2}$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

ex $1.21189 = \sqrt{1 + (0.21)^2 \cdot (3.26)^2}$

7) Bildunterdrückungsverhältnis

fx $\rho = \left(\frac{f_{\text{img}}}{F_{\text{RF}}} \right) - \left(\frac{F_{\text{RF}}}{f_{\text{img}}} \right)$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

ex $3.263403\text{dB} = \left(\frac{195\text{Hz}}{55\text{Hz}} \right) - \left(\frac{55\text{Hz}}{195\text{Hz}} \right)$



8) Gütezahl des Superheterodyn-Empfängers ↗

fx $FOM = \frac{1}{F}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.04 = \frac{1}{25}$

9) Maximale Amplitude ↗

fx $A_{\max} = A_c \cdot \left(1 + \mu^2\right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $19.2032V = 17V \cdot \left(1 + (0.36)^2\right)$

10) Minimale Amplitude ↗

fx $A_{\min} = A_c \cdot \left(1 - \mu^2\right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $14.7968V = 17V \cdot \left(1 - (0.36)^2\right)$

11) Modulationsgrad ↗

fx $\mu = \frac{A_m}{A_c}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.36 = \frac{6.12V}{17V}$



12) Modulationsindex in Bezug auf die Amplitudenempfindlichkeit

fx $\mu = K_a \cdot A_m$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

ex $0.306 = 0.05 \cdot 6.12V$

13) Modulationsindex in Bezug auf Leistung

fx $\mu = \sqrt{2 \cdot \left(\left(\frac{P_T}{P_{c(\text{avg})}} \right) - 1 \right)}$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

ex $0.367527 = \sqrt{2 \cdot \left(\left(\frac{4.9W}{4.59W} \right) - 1 \right)}$

14) Modulationsindex in Bezug auf maximale und minimale Amplitude

fx $\mu = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_{\max} + A_{\min}}$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

ex $0.1296 = \frac{19.2032V - 14.7968V}{19.2032V + 14.7968V}$

15) Phasengeschwindigkeit der Verzerrung abzüglich Linie

fx $V_p = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

ex $0.241825m/s = \frac{1}{\sqrt{5.7H \cdot 3F}}$



16) Phasenkonstante der verzerrungsfreien Leitung ↗

fx $\beta = \omega \cdot \sqrt{L \cdot C}$

Rechner öffnen ↗

ex $8.270429 = 2\text{rad/s} \cdot \sqrt{5.7\text{H} \cdot 3\text{F}}$

17) Qualitätsfaktor der abgestimmten Schaltung ↗

fx $Q_{tc} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \omega_r \cdot L}{R}$

Rechner öffnen ↗

ex $3.374108 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 11.8\text{Hz} \cdot 5.7\text{H}}{125.25\Omega}$

18) Rauschzahl des Superheterodyn-Empfängers ↗

fx $F = \frac{1}{\text{FOM}}$

Rechner öffnen ↗

ex $25 = \frac{1}{0.04}$

19) Scheitelfaktor ↗

fx $CF = \frac{X_{\text{peak}}}{X_{\text{rms}}}$

Rechner öffnen ↗

ex $3.913043 = \frac{90\text{V}}{23\text{V}}$



20) Trägerfrequenz ↗

fx $f_c = \frac{\omega_m}{2 \cdot \pi}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $50.13381\text{Hz} = \frac{315\text{rad/s}}{2 \cdot \pi}$

21) Trägerleistung ↗

fx $P_c = \frac{A_c^2}{2 \cdot R}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.153693\text{W} = \frac{(17\text{V})^2}{2 \cdot 125.25\Omega}$

22) Übertragungseffizienz in Bezug auf den Modulationsindex ↗

fx $\eta_{am} = \frac{\mu^2}{2 + \mu^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.060856 = \frac{(0.36)^2}{2 + (0.36)^2}$

23) Zwischenfrequenz ↗

fx $f_{im} = (f_{lo} - F_{RF})$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $70\text{Hz} = (125\text{Hz} - 55\text{Hz})$



24) Zyklische Frequenz des Superheterodyn-Empfängers ↗**Rechner öffnen** ↗

fx
$$f_{\text{cyc}} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

ex
$$0.038488 \text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{5.7 \text{H} \cdot 3 \text{F}}}$$



Verwendete Variablen

- **A_c** Amplitude des Trägersignals (*Volt*)
- **A_m** Amplitude des Modulationssignals (*Volt*)
- **A_{max}** Maximale Amplitude der AM-Welle (*Volt*)
- **A_{min}** Minimale Amplitude der AM-Welle (*Volt*)
- **BW_{tuned}** Abgestimmte Schaltungsbandbreite (*Hertz*)
- **C** Kapazität (*Farad*)
- **cf** Kopplungsfaktor
- **CF** Scheitelfaktor
- **D** Abweichungsverhältnis
- **F** Rauschzahl
- **f_c** Trägerfrequenz (*Hertz*)
- **f_{cyc}** Zyklische Frequenz (*Hertz*)
- **f_{im}** Zwischenfrequenz (*Hertz*)
- **f_{img}** Bildhäufigkeit (*Hertz*)
- **f_{lo}** Lokale Schwingungsfrequenz (*Hertz*)
- **f_m** Maximale Modulationsfrequenz (*Hertz*)
- **F_{RF}** Empfangene Signalfrequenz (*Hertz*)
- **FOM** Leistungszahl
- **IMRR** Bildfrequenzunterdrückungsverhältnis
- **K_a** Amplitudenempfindlichkeit des Modulators
- **L** Induktivität (*Henry*)
- **P_c** Trägerleistung (*Watt*)



- $P_c(\text{avg})$ Durchschnittliche Trägerleistung der AM-Welle (Watt)
- P_T Durchschnittliche Gesamtleistung der AM-Welle (Watt)
- Q Qualitätsfaktor
- Q_{tc} Qualitätsfaktor des abgestimmten Schaltkreises
- R Widerstand (Ohm)
- V_p Phasengeschwindigkeit der Verzerrung abzüglich Linie (Meter pro Sekunde)
- X_{peak} Spitzenwert des Signals (Volt)
- X_{rms} RMS-Wert des Signals (Volt)
- α Ablehnungsverhältnis (Dezibel)
- β Phasenkonstante der verzerrungsfreien Leitung
- Δf_m Maximale Frequenzabweichung (Hertz)
- η_{am} Übertragungseffizienz der AM-Welle
- μ Modulationsgrad
- ρ Bildunterdrückungsverhältnis (Dezibel)
- ω Winkelgeschwindigkeit (Radian pro Sekunde)
- ω_m Winkelfrequenz des Modulationssignals (Radian pro Sekunde)
- ω_r Resonanzfrequenz (Hertz)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Kapazität** in Farad (F)
Kapazität Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Induktivität** in Henry (H)
Induktivität Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Winkelfrequenz** in Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Amplitudenmodulationseigenschaften Formeln ↗
- Grundlagen der analogen Kommunikation Formeln ↗
- Analoge Rausch- und Leistungsanalyse Formeln ↗
- Seitenband- und Frequenzmodulation Formeln ↗
- Frequenzmodulation Formeln ↗

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

12/17/2023 | 2:10:11 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

