



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Radar 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 Radar Formeln

Radar

1) Antennenbereich

$$fx \quad A_a = \frac{A_{\text{eff}}}{\eta_a}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.125\text{m}^2 = \frac{17.5875\text{m}^2}{0.7}$$

2) Dopplerfrequenz

$$fx \quad f_d = \frac{\omega_d}{2 \cdot \pi}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.30003\text{Hz} = \frac{64.717\text{rad/s}}{2 \cdot \pi}$$

3) Doppler-Winkelfrequenz

$$fx \quad \omega_d = 2 \cdot \pi \cdot f_d$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 64.71681\text{rad/s} = 2 \cdot \pi \cdot 10.3\text{Hz}$$



4) Effektiver Bereich der Empfangsantenne

$$fx \quad A_{\text{eff}} = A_a \cdot \eta_a$$

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

$$ex \quad 17.5875\text{m}^2 = 25.125\text{m}^2 \cdot 0.7$$

5) Effizienz der Antennenapertur

$$fx \quad \eta_a = \frac{A_{\text{eff}}}{A_a}$$

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

$$ex \quad 0.7 = \frac{17.5875\text{m}^2}{25.125\text{m}^2}$$

6) Entdeckungswahrscheinlichkeit

$$fx \quad p_{\text{detect}} = 1 - (1 - p_c)^{\frac{1}{n}}$$

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

$$ex \quad 0.25 = 1 - (1 - 0.4375)^{\frac{1}{2}}$$


7) Gemessene Laufzeit

$$fx \quad T_{\text{run}} = 2 \cdot \frac{R_t}{[c]}$$

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

$$ex \quad 1.932137\mu\text{s} = 2 \cdot \frac{289.62\text{m}}{[c]}$$




8) Kumulative Entdeckungswahrscheinlichkeit 

$$fx \quad p_c = 1 - (1 - p_{\text{detect}})^n$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.4375 = 1 - (1 - 0.25)^2$$

9) Maximale eindeutige Reichweite 

$$fx \quad R_{\text{un}} = \frac{[c] \cdot T_{\text{pulse}}}{2}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 8.789915\text{km} = \frac{[c] \cdot 58.64\mu\text{s}}{2}$$

10) Maximale Reichweite des Radars 

$$fx \quad R_t = \left(\frac{P_{\text{trns}} \cdot G_{\text{trns}} \cdot \sigma \cdot A_{\text{eff}}}{16 \cdot \pi^2 \cdot S_{\text{min}}} \right)^{0.25}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 289.6204\text{m} = \left(\frac{100\text{kW} \cdot 657 \cdot 25\text{m}^2 \cdot 17.5875\text{m}^2}{16 \cdot \pi^2 \cdot 0.026\text{W}} \right)^{0.25}$$

11) Maximale von der Antenne abgestrahlte Leistungsdichte 

$$fx \quad \rho_{\text{max}} = \rho \cdot G_{\text{max}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 15\text{kW}/\text{m}^3 = 10\text{kW}/\text{m}^3 \cdot 1.5\text{dB}$$



12) Maximaler Antennengewinn Rechner öffnen 

$$fx \quad G_{\max} = \frac{\rho_{\max}}{\rho}$$

$$ex \quad 1.5\text{dB} = \frac{15\text{kW}/\text{m}^3}{10\text{kW}/\text{m}^3}$$

13) Minimales nachweisbares Signal Rechner öffnen 


$$fx \quad S_{\min} = \frac{P_{\text{trns}} \cdot G_{\text{trns}} \cdot \sigma \cdot A_{\text{eff}}}{16 \cdot \pi^2 \cdot R_t^4}$$

$$ex \quad 0.026\text{W} = \frac{100\text{kW} \cdot 657 \cdot 25\text{m}^2 \cdot 17.5875\text{m}^2}{16 \cdot \pi^2 \cdot (289.62\text{m})^4}$$

14) N Scans Rechner öffnen 

$$fx \quad n = \frac{\log_{10}(1 - p_c)}{\log_{10}(1 - p_{\text{detect}})}$$


$$ex \quad 2 = \frac{\log_{10}(1 - 0.4375)}{\log_{10}(1 - 0.25)}$$

15) Pulswiederholungsfrequenz Rechner öffnen 

$$fx \quad f_{\text{rep}} = \frac{[c]}{2 \cdot R_{\text{un}}}$$

$$ex \quad 17053.04\text{Hz} = \frac{[c]}{2 \cdot 8.79\text{km}}$$



16) Pulswiederholungszeit 

$$fx \quad T_{\text{pulse}} = \frac{2 \cdot R_{\text{un}}}{[c]}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 58.64057\mu\text{s} = \frac{2 \cdot 8.79\text{km}}{[c]}$$

17) Radarantennenhöhe 

$$fx \quad H_a = \frac{\Delta R \cdot R_o}{2 \cdot H_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 450\text{m} = \frac{9\text{m} \cdot 40000\text{m}}{2 \cdot 400\text{m}}$$

18) Radialgeschwindigkeit 

$$fx \quad v_r = \frac{f_d \cdot \lambda}{2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.987\text{m/s} = \frac{10.3\text{Hz} \cdot 0.58\text{m}}{2}$$


19) Reichweite des Ziels 

$$fx \quad R_t = \frac{[c] \cdot T_{\text{run}}}{2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 289.5995\text{m} = \frac{[c] \cdot 1.932\mu\text{s}}{2}$$




20) Übertragener Gewinn 

$$fx \quad G_{\text{trns}} = \frac{4 \cdot \pi \cdot A_{\text{eff}}}{\lambda^2}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 656.9888 = \frac{4 \cdot \pi \cdot 17.5875\text{m}^2}{(0.58\text{m})^2}$$

21) Übertragungsfrequenz 

$$fx \quad f_{\text{trns}} = f_d \cdot \frac{[c]}{2 \cdot v_r}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.2E^8\text{Hz} = 10.3\text{Hz} \cdot \frac{[c]}{2 \cdot 2.987\text{m/s}}$$

22) Von einer verlustfreien Antenne abgestrahlte Leistungsdichte 

$$fx \quad \rho = \frac{P_{\text{max}}}{G_{\text{max}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10\text{kW/m}^3 = \frac{15\text{kW/m}^3}{1.5\text{dB}}$$

23) Zielgeschwindigkeit 

$$fx \quad v_t = \frac{\Delta f_d \cdot \lambda}{2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.8\text{m/s} = \frac{20\text{Hz} \cdot 0.58\text{m}}{2}$$



24) Zielhöhe 

$$\text{fx } H_t = \frac{\Delta R \cdot R_o}{2 \cdot H_a}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 400\text{m} = \frac{9\text{m} \cdot 40000\text{m}}{2 \cdot 450\text{m}}$$



Verwendete Variablen

- A_a Antennenbereich (Quadratmeter)
- A_{eff} Effektiver Bereich der Empfangsantenne (Quadratmeter)
- f_d Dopplerfrequenz (Hertz)
- f_{rep} Pulswiederholungsfrequenz (Hertz)
- f_{trns} Übertragene Frequenz (Hertz)
- G_{max} Maximaler Antennengewinn (Dezibel)
- G_{trns} Übertragener Gewinn
- H_a Antennenhöhe (Meter)
- H_t Zielhöhe (Meter)
- n N Scans
- p_c Kumulative Entdeckungswahrscheinlichkeit
- P_{detect} Erkennungswahrscheinlichkeit von Radar
- P_{trns} Übertragene Leistung (Kilowatt)
- R_o Bereich (Meter)
- R_t Zielbereich (Meter)
- R_{un} Maximale eindeutige Reichweite (Kilometer)
- S_{min} Minimales erkennbares Signal (Watt)
- T_{pulse} Pulswiederholungszeit (Mikrosekunde)
- T_{run} Gemessene Laufzeit (Mikrosekunde)
- v_r Radialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)



- v_t Zielgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- Δf_d Doppler-Frequenzverschiebung (Hertz)
- ΔR Bereichsaufösung (Meter)
- η_a Effizienz der Antennenapertur
- λ Wellenlänge (Meter)
- ρ Verlustfreie isotrope Leistungsdichte (Kilowatt pro Kubikmeter)
- ρ_{\max} Maximale Strahlungsleistungsdichte (Kilowatt pro Kubikmeter)
- σ Querschnittsbereich des Radars (Quadratmeter)
- ω_d Doppler-Winkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Konstante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Funktion:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Messung:** **Länge** in Meter (m), Kilometer (km)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Mikrosekunde (μs)
Zeit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m^2)
Bereich Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Kilowatt (kW), Watt (W)
Leistung Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Klang** in Dezibel (dB)
Klang Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Leistungsdichte** in Kilowatt pro Kubikmeter (kW/m^3)
Leistungsdichte Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Radar Formeln](#) 
- [Spezialradare Formeln](#) 
- [Empfang von Radarantennen Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

12/18/2023 | 3:35:12 PM UTC

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

