



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Doppler-Effekt und Wellenlängenänderungen 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 15 Doppler-Effekt und Wellenlängenänderungen Formeln

Doppler-Effekt und Wellenlängenänderungen




Doppler-Effekt

1) Beobachtete Frequenz, wenn sich der Beobachter auf die Quelle zubewegt 

$$f_x F_o = \left(\frac{c + V_o}{c} \right) \cdot f_w$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 365.0146\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} + 283\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right) \cdot 200\text{Hz}$$

2) Beobachtete Frequenz, wenn sich der Beobachter unter Verwendung der Wellenlänge auf die Quelle zubewegt 

$$f_x F_o = \frac{c + V_o}{\lambda}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1565\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} + 283\text{m/s}}{0.4\text{m}}$$



3) Beobachtete Frequenz, wenn sich der Beobachter unter Verwendung der Wellenlänge von der Quelle entfernt

$$f_x F_o = \frac{c - V_o}{\lambda}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 150\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} - 283\text{m/s}}{0.4\text{m}}$$

4) Beobachtete Frequenz, wenn sich die Quelle auf den Beobachter zubewegt

$$f_x F_o = f_W \cdot \frac{c}{c - V_{\text{source}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 260.8365\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \frac{343\text{m/s}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}}$$

5) Beobachtete Frequenz, wenn sich die Quelle vom Beobachter entfernt

$$f_x F_o = f_W \cdot \frac{c}{c + V_{\text{source}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 162.1749\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \frac{343\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}}$$



6) Beobachtete Häufigkeit, wenn sich Beobachter und Quelle aufeinander zubewegen

$$\text{fx } F_o = \left(\frac{f_w \cdot (c + V_o)}{c - V_{\text{source}}} \right)$$

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

$$\text{ex } 476.0456\text{Hz} = \left(\frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} + 283\text{m/s})}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right)$$

7) Beobachtete Häufigkeit, wenn sich Beobachter und Quelle voneinander entfernen

$$\text{fx } F_o = \left(\frac{f_w \cdot (c - V_o)}{c + V_{\text{source}}} \right)$$

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

$$\text{ex } 28.36879\text{Hz} = \left(\frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} - 283\text{m/s})}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right)$$

8) Beobachtete Häufigkeit, wenn sich der Beobachter auf die Quelle zubewegt und sich die Quelle entfernt

$$\text{fx } F_o = \left(\frac{c + V_o}{c + V_{\text{source}}} \right) \cdot f_w$$

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

$$\text{ex } 295.9811\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} + 283\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right) \cdot 200\text{Hz}$$



9) Beobachtete Häufigkeit, wenn sich der Beobachter von der Quelle entfernt

$$f_x \quad F_o = f_W \cdot \left(\frac{c - V_o}{c} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 34.98542\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \left(\frac{343\text{m/s} - 283\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right)$$

10) Beobachtete Häufigkeit, wenn sich die Quelle auf den Beobachter zubewegt und der Beobachter sich entfernt

$$f_x \quad F_o = \left(\frac{f_W \cdot (c - V_o)}{c - V_{\text{source}}} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 45.62738\text{Hz} = \left(\frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} - 283\text{m/s})}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right)$$

Wellenlängenänderungen

11) Änderung der Wellenlänge bei gegebener Frequenz

$$f_x \quad \lambda = \frac{V_{\text{source}}}{f_W}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4\text{m} = \frac{80\text{m/s}}{200\text{Hz}}$$



12) Effektive Wellenlänge, wenn sich die Quelle auf den Beobachter zubewegt

$$fx \quad \lambda_{\text{effective}} = \frac{c - V_{\text{source}}}{f_W}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.315m = \frac{343m/s - 80m/s}{200Hz}$$

13) Effektive Wellenlänge, wenn sich die Quelle vom Beobachter entfernt

$$fx \quad \lambda_{\text{effective}} = \frac{c + V_{\text{source}}}{f_W}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.115m = \frac{343m/s + 80m/s}{200Hz}$$

14) Wellenlängenänderung aufgrund der Bewegung der Quelle

$$fx \quad \lambda = V_{\text{source}} \cdot T_W$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4m = 80m/s \cdot 0.005s$$

15) Wellenlängenänderung bei Winkelfrequenz

$$fx \quad \lambda = 2 \cdot \pi \cdot V_{\text{source}} \cdot \omega_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.402124m = 2 \cdot \pi \cdot 80m/s \cdot 0.0008Hz$$







Verwendete Variablen

- **c** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **F_o** Beobachtete Häufigkeit (Hertz)
- **f_w** Wellenfrequenz (Hertz)
- **T_w** Zeitraum der fortschreitenden Welle (Zweite)
- **V_o** Beobachtete Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{source}** Geschwindigkeit der Quelle (Meter pro Sekunde)
- **λ** Wellenlänge (Meter)
- **λ_{effective}** Effektive Wellenlänge (Meter)
- **ω_f** Winkelfrequenz (Hertz)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Doppler-Effekt und Wellenlängenänderungen Formeln** 
- **Schallausbreitung und Resonanz Formeln** 
- **Welleneigenschaften und Gleichungen Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

10/7/2024 | 6:56:34 AM UTC

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

