



[calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](https://www.unitsconverters.com)

# Doppler-Effekt und Wellenlängenänderungen Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://www.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 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 382.6122Hz = \left( \frac{343m/s + 313.18m/s}{343m/s} \right) \cdot 200Hz$$

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

$$fx \quad F_o = \frac{c + V_o}{\lambda}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1640.45Hz = \frac{343m/s + 313.18m/s}{0.4m}$$



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

$$fx \quad F_o = \frac{c - V_o}{\lambda}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 74.55\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} - 313.18\text{m/s}}{0.4\text{m}}$$

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

$$fx \quad F_o = f_w \cdot \frac{c}{c - V_{\text{source}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

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

$$fx \quad F_o = f_w \cdot \frac{c}{c + V_{\text{source}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

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



## 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 !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 498.9962\text{Hz} = \left( \frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} + 313.18\text{m/s})}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right)$$

## 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 !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.09929\text{Hz} = \left( \frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} - 313.18\text{m/s})}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right)$$

## 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 !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 310.2506\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} + 313.18\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right) \cdot 200\text{Hz}$$



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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17.38776\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \left( \frac{343\text{m/s} - 313.18\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right)$$

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 22.67681\text{Hz} = \left( \frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} - 313.18\text{m/s})}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right)$$

## Wellenlängenänderungen

### 11) Änderung der Wellenlänge bei gegebener Frequenz

$$\text{fx } \lambda = \frac{V_{\text{source}}}{f_W}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7\_img.jpg\)](#)

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



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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

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

## 14) Wellenlängenänderung aufgrund der Bewegung der Quelle

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.4\text{m} = 80\text{m/s} \cdot 0.005\text{s}$$

## 15) Wellenlängenänderung bei Winkelfrequenz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.402124\text{m} = 2 \cdot \pi \cdot 80\text{m/s} \cdot 0.0008\text{Hz}$$







## 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)
- $\lambda$  Wellenlänge (Meter)
- $\lambda_{effective}$  Effektive Wellenlänge (Meter)
- $\omega_f$  Winkelfrequenz (Hertz)






# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 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](#)

7/26/2024 | 7:34:59 AM UTC

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

