

1 Schwebung

Superposition zweier Schwingungen mit geringem Frequenzunterschied weist periodische Amplitude auf.

1.1 Herleitung

2 Schwingungen unterschiedlicher Frequenzen (vereinfachung: gleiche Amplituden)

$$\begin{aligned}
 f_1(t) &= A \sin(2\pi f_1 t) \\
 f_2(t) &= A \sin(2\pi f_2 t) \\
 f_{Res}(t) &= f_1(t) + f_2(t) = A(\sin(2\pi f_1 t) + \sin(2\pi f_2 t)) \\
 \stackrel{Add.Theorem}{=} 2A \cdot \sin\left(2\pi \underbrace{\frac{|f_1 + f_2|}{2}}_{f_{Res}} t\right) \cdot \cos\left(2\pi \underbrace{\frac{|f_1 - f_2|}{2}}_{f_{Einhllende}} t\right) \\
 f_{Schwebung} &= |f_1 - f_2| \tag{1}
 \end{aligned}$$

