

Scherbeanspruchung - Verdrillung eines Drahtes

Differentialgleichung

$$\frac{d^2\phi}{dt^2} + \frac{D_r}{J}\phi = 0$$

Lösung der Dgl.

$$\phi = \phi(t)$$

Typ : harmonisch

sin / cos ($\omega_0 t$)

$$\omega_0 = 2\pi f = 2\pi/T$$

$$\omega_0 = \sqrt{D_r/J}$$

Mechanische Schwingungen

1. Charakteristika von Schwingung und Welle

Schwingung:

Bewegungszustand eines oder mehrerer einzelner Elemente.

Merkmale: Periodizität

harmonische Schwingung:

- sin/cos - förmiges Verhalten von x , v und a .

Voraussetzung: - Rückstellkraft ist linear von der Auslenkung x abhängig.

- schwingungsfähige System bleibt am Ort.

- sin/cos \rightarrow kommt nur zustande, wenn die Rückstellkraft linear zur Auslenkung ist.