

Formelblatt 5

Euler-Bernoulli-Balken - Teil 2: Rayleigh-Quotient, erzwungene Schwingungen

Rayleigh-Quotient für Euler-Bernoulli-Balken

$$\tilde{\omega}_1^2 = \frac{\int_0^l EI \tilde{W}_1''^2(x) dx}{\int_0^l \mu \tilde{W}_1^2(x) dx} \geq \omega_1^2$$

$\tilde{\omega}_1$ ist eine Näherung für die erste Eigenkreisfrequenz ω_1 , wenn \tilde{W}_1 eine Näherung der ersten Eigenform ist. \tilde{W}_1 ist mindestens eine zulässige Funktion, d.h. sie erfüllt die geometrischen Randbedingungen.

Erzwungene Schwingungen:

Hier Spezialfall harmonischer ($\cos \Omega t$) Anregung

Ansatz:

$$w(x, t) = W(x) \cos \Omega t$$

in Feldgleichungen einsetzen und an Randbedingungen anpassen.