

Programm: ML_17_1_Hammerfundament

Version: 1.0 April 2018

Beschreibung:

Das Programm berechnet die Schwingungen eines Hammerfundaments, das durch einen ungedämpften Zweifreiheitsgradschwinger abgebildet wird. Die erste Masse entspricht dem Amboss, die zweite dem Fundament. Dabei wird ein zentrischer Stoß angenommen. Die dem Programm zugrunde gelegte Formulierung ist Abschn. 17.8.2 zu entnehmen.

Eingabe:

- Eingabedateien: nicht erforderlich.
- Eingaben im Quellcode:
 - Einsetzgeschwindigkeit des Ambosses v_a [m/s];
 - Masse des Ambosses m_1 [kg];
 - Masse des Fundaments m_2 [kg];
 - Federkonstante des Ambosses k_1 [N/m];
 - Federkonstante des Bodens k_2 [N/m].

Ausgabe:

- *Outputdatei_1*:
 - Bestätigung der Eingaben;
 - Eigenkreisfrequenzen ω_1 und ω_2 [1/s];
 - Eigenfrequenzen f_1 und f_2 [Hz];
 - Eigenschwingzeiten T_1 und T_2 [s];
 - Berechnungszeitschritt dt [s];
 - Zeitvektor für die Berechnung t_b [s];
 - Verschiebungszeitverlauf des Ambosses z_1 [m];
 - Verschiebungszeitverlauf des Fundaments z_2 [m].

Hinweis:

- Alle sich bei der Berechnung ergebenden Größen sind dimensionsecht. Bei der Eingabe können daher auch andere konsistente Einheiten gewählt werden wie z.B. [t] und [kN] anstatt [kg] und [N].
- Der Zeitschritt der Berechnung wurde zu $T_2/20$ gewählt. Sollten die Berechnung mit einem anderen Zeitschritt durchgeführt werden, ist dieser im Berechnungsblock (Variable dt) entsprechend anzupassen.
- Mithilfe der für den Abschnitt 7 vorgeschlagenen Programme für Mehrfreiheitsgradschwinger (*ML_07_2* und *ML_07_5*) lässt sich die Lösung einfacher eingeben, einschließlich des abklingenden Schwingungsverlaufes im Falle eines gedämpften Systems. Auf diese Weise lassen sich dann auch Drei- oder Vierfreiheitsgradschwinger analysieren, ebenso Kipp-Schub-Schwingungen bei exzentrischem Stoß oder außermittiger Bauweise.