

5 Kontinuierliche Schwingungssysteme

Aufgabe 1

Formulieren Sie die Randbedingungen für die Transversalschwingungen $w(x,t)$ einer Saite (Länge L) mit folgenden Einspannungen:

Einspannung		Randbedingungen
fest – fest		
fest – frei		
frei – frei		

Aufgabe 2

Formulieren Sie die Randbedingungen für die Längsschwingungen $u(x,t)$ eines Stabes (Dichte ρ , Länge L , Querschnitt A , Elastizitätsmodul E) mit folgenden Lagerungen:

Lagerung		Randbedingungen
fest – fest		
fest – frei		
frei – frei		
fest – Endmasse m		
fest – Endsteifigkeit k		



Aufgabe 3

Formulieren Sie die Randbedingungen für die Torsionsschwingungen $\varphi(x,t)$ eines Stabes (Länge L) mit folgenden Lagerungen:

Lagerung		Randbedingungen
fest – fest		
fest – frei		
frei – frei		

Aufgabe 4

Formulieren Sie die Randbedingungen für die transversalen Schwingungen $w(x,t)$ eines Balkens (Länge L) mit folgenden Lagerungen:

Lagerung		Randbedingungen
fest – fest		
gelenkig – gelenkig		
frei – frei		
fest – gelenkig		
fest – frei		