Differenzialgleichungen (Kapitel 5) **Anforderungen**

1. Du kannst mit Hilfe der Wronski-Determinante die lineare Unabhängigkeit von zwei oder drei Funktionen untersuchen.

2. Du kannst die homogene lineare DGL 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten mit Hilfe der charakteristischen Gleichung lösen (allgemein und AWP).

3. Du kannst Lösungen der Gestalt $C_1 \sin(\omega x) + C_2 \cos(\omega x)$ in die Form $A \sin(\omega x + \delta)$ oder $\cos(\omega x + \delta)$ bringen.

4. Du kannst das Lösungsprinzip für homogene lineare DGL 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten auch auf entsprechende homogene lineare DGL von dritter oder höherer Ordnung anwenden (ohne Spezialfälle).

5. Du kannst anhand der Koeffizienten der homogenen linearen DGL 2. Ordnung erkennen, ob es sich um eine gedämpfte oder ungedämpfte Schwingung handelt.

6. Du kannst das Lösungsprinzip für inhomogene lineare DGL 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten beschreiben.

7. Du kannst inhomogene lineare DGL 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten für die folgenden Klassen von Störfunktionen mittels Koeffizientenvergleich lösen:

   - $a\mathrm{e}^{kx}$
   - $a \sin(\omega x) + b \cos(\omega x)$

8. Du kannst die DGL für die erzwungene Schwingung im gedämpften und ungedämpften Fall mit Hilfe der Formelsammlung (S. 82) lösen.

9. Du kannst die Frequenz der periodischen Störfunktion ermitteln, bei der die Amplitude maximal wird (Resonanzfall).

10. Du kannst physikalische Schwingungsprobleme mit Hilfe der zugehörigen DGL lösen (analog zu den Übungsaufgaben dieses Kapitels).