

## **Inhaltsverzeichnis von Differentialgleichungen 1. Ordnung ( O ).**

### **1. Allgemeine Beschreibung von Differentialgleichungen (DGL.)**

- 1.1 Definitionen von DGL. & deren Ordnungen ( O )
- 1.2 Systeme von DGL.
- 1.3 Lösung = Integration von DGL.
- 1.4 Allgemeine, spezielle Lösung, Anfangs- & Randbedingungen

### **2. Modellierung von Natur & DGL'n mit Beispielen**

- 2.1 Newton
- 2.2 Elektrik
- 2.3 Radioaktivität

### **3. Lösungsmethoden bei DGL. 1. Ordnung ( analytische, geometrische, numerische, etc.)**

- 3.1 Darstellungen ( implizit, explizit, linear, homogen, etc.)
- 3.2 Allgemeine, spezielle Lösungen; singuläre Lösungen
- 3.3 Geometrische Lösung = Richtungsfeld
  
- 3.4 Trennung der Variablen
  - 3.4.1 Überführung in eine DGL. zur Trennung der Variablen
  - 3.4.2 Substitutionen
  - 3.4.3 Beispiele zur Trennung der Variablen
  
- 3.5 Die exakte DGL. & deren Lösung & Beispiele
- 3.6 Integrierender Faktor bei der exakten DGL.
- 3.7 Zusammenfassung
  
- 3.8 Lineare DGL. 1. O.
  - 3.8.1 Definitionen
  - 3.8.2 Homogene DGL.
  - 3.8.3 Inhomogene DGL.
    - 3.8.3.1 Integrationsmethode
    - 3.8.3.2 Ansatzmethode für einige elementare Funktionen, Tabelle
  - 3.8.4 Allgemeine & spezielle Lösung; Ausblick auf DGL.'n n-ter O
  - 3.8.5 Variation der Konstanten
  
- 3.9 Spezielle DGL. 1. O & Reduktion auf Lineare DGL. 1.O
  - 3.9.1 Bernoulli DGL., Lösung & Beispiel
  - 3.9.2 Ricatti DGL., Lösung & Beispiel
  - 3.9.3 Clairaut DGL., Lösung & Beispiel
  
- 3.10 Orthogonale Trajektorien & DGL. 1. O, Lösung & Beispiele
- 3.11 Näherungen & Numerik mit Lösungen & Beispielen
  - 3.11.1 Iteration nach der Picard'schen Methode
  - 3.11.2 Euler – Cauchy – Methode
  - 3.11.3 Heun – Methode
  - 3.11.4 Runge – Kutta - = Standard - Methode