

# **Gewöhnliche Differentialgleichungen**

für Lehramt Gymnasium und Informatik

## **1. Begriff der gewöhnlichen Differentialgleichung, Beispiele**

### **1.1 Gewöhnliche Differentialgleichung erster Ordnung** (explizite und implizite Differentialgleichung, Anfangswertproblem, Lösungsbegriff)

### **1.2 Differentialgleichungen für Kurvenscharen und geometrische Interpretation** Linienelement, Richtungsfeld, Isoklinen

### **1.3 Gewöhnliche Differentialgleichung $n$ -ter Ordnung und Differentialgleichungssysteme erster Ordnung**

### **1.4 Beispiele**

## **2. Existenzsätze und Näherungsverfahren**

### **2.1 Existenzsatz von Peano und Maximale Lösungen**

### **2.2 Eulersches Polygonzugverfahren**

## **3. Elementar integrierbare Differentialgleichungen**

### **3.1 Separation der Variablen**

### **3.2 Euler-homogene Differentialgleichungen**

### **3.3 Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung**

### **3.4 Weitere Klassen elementarer Dgl.**

## **4. Lineare Differentialgleichungen und DGI-Systeme**

### **4.1 Lineare Differentialgleichungen $n$ -ter Ordnung**

## **4.2 Lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung**

## **5. Satz von Picard-Lindelöf**

## **6. Qualitative Analyse und Stabilität**