

---

# Inhaltsverzeichnis

- 1 Zahlen und Rechenregeln . . . . . 1**
  - 1.1 Zahlen . . . . . 1
  - 1.2 Rechenregeln . . . . . 5
  - 1.3 Aufgaben . . . . . 19
  
- 2 Funktionen . . . . . 21**
  - 2.1 Grundlegende Begriffe und Eigenschaften . . . . . 21
  - 2.2 Polynome und rationale Funktionen . . . . . 34
  - 2.3 Potenz- und Wurzelfunktionen . . . . . 48
  - 2.4 Exponential- und Logarithmusfunktionen . . . . . 49
  - 2.5 Trigonometrische Funktionen . . . . . 58
  - 2.6 Hyperbelfunktionen . . . . . 69
  - 2.7 Betragsfunktion . . . . . 70
  - 2.8 Ausblick: Funktionen mit mehreren Veränderlichen . . . . . 72
  - 2.9 Aufgaben . . . . . 76
  
- 3 Gleichungen . . . . . 79**
  - 3.1 Algebraische Gleichungen . . . . . 80
  - 3.2 Gebrochenrationale Gleichungen . . . . . 86
  - 3.3 Wurzelgleichungen . . . . . 89
  - 3.4 Exponential- und Logarithmusgleichungen . . . . . 90
  - 3.5 Gleichungen mit trigonometrischen Funktionen . . . . . 95
  - 3.6 Aufgaben . . . . . 98
  
- 4 Differenzieren von Funktionen . . . . . 101**
  - 4.1 Grenzwerte von Folgen und Funktionen . . . . . 102
  - 4.2 Stetigkeit einer Funktion . . . . . 108
  - 4.3 Differenzierbarkeit und Ableitung einer Funktion . . . . . 110
  - 4.4 Differenzierungsregeln . . . . . 118
  - 4.5 Eigenschaften und Anwendungen differenzierbarer Funktionen . . 123
  - 4.6 Aufgaben . . . . . 144

<b>5</b>	<b>Integrieren von Funktionen</b>	147
5.1	Das unbestimmte Integral	147
5.2	Das bestimmte Integral	152
5.3	Integrationstechniken	157
5.4	Uneigentliche Integrale	169
5.5	Aufgaben	172
<b>6</b>	<b>Vektoren und Vektorrechnung</b>	175
6.1	Vektoren und Skalare: Grundbegriffe	175
6.2	Kartesische Vektoren	180
6.3	Skalarprodukt	183
6.4	Vektorprodukt	189
6.5	Aufgaben	195
<b>7</b>	<b>Lineare Gleichungssysteme und Matrizen</b>	197
7.1	Einleitende Beispiele	197
7.2	Lineare Gleichungssysteme mit zwei und drei Unbekannten	200
7.3	Matrizen	205
7.4	Determinanten und die Cramer'sche Regel	212
7.5	Die inverse Matrix	215
7.6	Aufgaben	218
<b>8</b>	<b>Komplexe Zahlen</b>	221
8.1	Grundbegriffe und die kartesische Form	222
8.2	Rechnen in kartesischer Darstellung	225
8.3	Die Polarform komplexer Zahlen	233
8.4	Die Exponentialform komplexer Zahlen	239
8.5	Schwingungen, Zeiger und komplexe Zahlen	241
8.6	Weitere Anwendungen komplexer Zahlen in der Elektrotechnik	246
8.7	Aufgaben	248
<b>9</b>	<b>Differenzialgleichungen</b>	251
9.1	Was ist eine Differenzialgleichung?	251
9.2	Differenzialgleichungen 1. Ordnung, Trennung der Variablen	257
9.3	Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung	259
9.4	Lineare Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	266
9.5	Aufgaben	283
	<b>Kurzlösungen</b>	285
	<b>Literatur</b>	293
	<b>Sachverzeichnis</b>	295

Erfolgreich Starten ins Ingenieurstudium  
Grundlagen der Mathematik anwendungsorientiert  
erklärt

Ritter, S.; Voß, U.

2015, VIII, 299 S. 130 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-54940-3